

# RADIO

CASOPIS PRO PRAKTIČKOU ELEKTRONIKU

ROČNÍK XL (XX) 1991 ● ČÍSLO 1

## V TOMTO SEŠITĚ

Radioamatér nebo elektronik? .....	1
Výstava výrobků firmy Canon	
v Praze .....	1
Historie — elektronika v počítačích	
radioelektronika .....	2
AR seznámuje (Autopřijímač	
s kazetovým přehrávadlem Mün-	
chen) .....	4
AR může .....	5
Cílení nám pří .....	7
Stabilizační zdroje KAZ .....	8
Detektor FM SLT452EXP .....	10
Úpravy radioamatérských	
vzorek .....	10
Mikroelektronika .....	17
Satellite stereofonie (dokončení) .....	25
Desíravé verze multimeteru	
z přílohy AR 26 .....	26
„Praktická elektronika pro	
konstruktéry .....	27
Zajímavosti .....	28
Duchem jezdí pro kupují	
do Vídni? .....	29
Phenom 3,5 MHz CW/SSB	
pro začátečníky .....	30
Z radioamatérského světa .....	31
Můžeš z radikálity .....	34
Inzerce .....	35
Ceník jmen .....	35

# Radioamatér nebo elektronik?

*Od doby, kdy se rozhlasové vysílání začalo prakticky uplatňovat ve společnosti až po současnost se lidé, kteří se o tuto činnost blíže zajímají, rozdělují kromě posluchačů na školené odborníky a amatéry. Ti první rozhlasová zařízení konstruují, vyrábějí a provozují profesionálně, amatéři to vše dělají jen jako svoji zálibu, konička. Technici vysílače a přijímače navrhují a průmyslově vyrábějí, nejsou však zároveň i rozhlasovými hlasateli. A naopak hlasatel nemusí vůbec rozumět ani principu bezdrátového přenosu slova, které pronáší do mikrofonu.*

*Od počátku rozhlasu a později i televize panuje ve veřejnosti názor, že radioamatér je někdo, kdo si z elektronických součástek sestavuje rádia i různé přístroje a kdo dokáže najít a opravit závadu v radiopřijímači či televizoru. Téměř neznámá je však skutečnost, že za pravé radioamatéry se považují jen ti, kteří se dokázli pomocí radiového vysílače a přijímače vzájemně domluvit, pro které jiný jazyk a vzdálenost nejsou překážkou. Radioamatér (vysílající) může být vynikajícím operátorem (jakási obdoba hlasatele) a přitom nemusí ani podrobněji vědět, jak jeho přijímač vlastně pracuje. Nemusí si jej umět ani vyrobít. K uspokojení své záliby — navazovat spojení s jinými — mu plně vyhoví zakoupený tovární výrobek. Radioamatér lze přirovnat ke sportovci, který nemusí nutně vědět jak se nářadí, s kterým dělá světové rekordy, vyrábí, musí však velmi dobře znát jeho kvality a možnosti použití. Ve smyslu mezinárodní je radioamatérem ten, kdo s pomocí radiového přijímače a vysílače uskutečňuje častá spojení s jinými radioamatéry kdekoli na světě. Radio-*

amatér zůstává trvale v oblasti záliby, v profesionálního pracovníka se mění jen výjimečně.

Ale kdo jsou potom ti, o kterých byla řeč, které tato více méně sportovní radioamatérská činnost nepříhahuje, jejichž záliba je v oživování přístrojů, které si sami postavili? To jsou ti, kteří zajímají praktická elektronika. Začínají obvykle jako mladí „sestavovatelé“ různých stavebnic, přístrojů podle schémat z odborných knížek a časopisů, později i podle vlastních návrhů. Pozvolna se z nich stávají odborníci. Jedni se zaměřují jen na stavbu různých rozhlasových nebo i televizních přijímačů či zesilovačů, druzí na měření a kontrolní přístroje, další se zase zabývají různými automatizovanými a robotizovanými hračkami či zařízeními, jiní sestavují různá příslušenství k počítačům atd. Tito všichni používají ke své práci běžně známé pasivní a aktivní elektronické součástky. Nelze je však nazývat jen radioamatéry. To by byl značně zúžený pohled. A protože nepracují ani na vysokém napětí s elektrotechnickými pomůckami, nelze jim říkat „elektrikáři“. Souhrnné pojmenování jako mají např. učitelé, strojaři, ministři, stavbaři atd., by však měli mít. A protože se na rozdíl od radioamatérů z většiny těchto zájemců dalším studiem nakonec stávají profesionální odborníci, budeme reprezentanty této odbornosti nazývat elektroniky.

Elektronikem je ten, kdo sestavuje různé elektronické součástky do funkčních obvodových celků různorodého použití a to nezávisle, zda to dělá jen ze záliby ve svém volném čase (elektronikamatér) a nebo jako placený odborník.

Ing. Jan Klaba

Ke čtvrté straně obálky

## Výstava výrobků Canon v Praze

Na sklonku září představila — ve spolupráci s agenturou Made in ... Publicity — naši veřejnosti v pražském hotelu Budovatel nabídku vybraných výrobků japonská firma Canon.

Tato společnost vznikla v roce 1937 a původně vyráběla fotografické přístroje. V průběhu let se sortiment obohatil o kancelářskou techniku (ta dnes tvoří téměř 80 % produkce) a lékařská zařízení, která se podílejí na celkovém objemu sedmi procenty, zatímco fotografická technika zaujímá nyní asi 14 %.

Firma má své závody v USA, Číně, na Tchaj-wanu, ve Francii, Spolkové republice Německo, má asi 40 000 zaměstnanců, z toho 6000 Američanů a 8500 Evropanů, a roční obrat je asi 10 miliard dolarů. V obchodní oblasti spolupracuje mj. s firmou Marubeni, jež má své zastoupení i v ČSR.

Z výrobků kancelářské techniky, v níž patří Canon ke světové špičce a jež byly na výstavě předvedeny v bohatém sortimentu, počínaje malými kalkulátory, vám představujeme na čtvrté straně obálky několik ukázek — od psacího stroje až po barevnou laserovou kopírku Canon CLC 200.

## Vážení čtenáři,

*promiřte nám, že jsme Vás neupozornili již v č. 12/90 Amatérského radia na zvýšení ceny časopisu od nového ročníku. V době jeho předání do tisku nám však ještě tato změna nebyla známa. Nově upravená cena vychází z rozpočtových kalkulací vydavatele — podniku MAGNET-PRESS — a je v ní zahrnut nejen současný nárůst ceny papíru*

*a tiskárenských nákladů, ale i ministerstvem financí nově zavedená daň z obratu.*

*Děkujeme Vám za pochopení a věřme, že zůstanete i nadále našimi věrnými čtenáři.*

Redakce

## AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává Vydavatelství MAGNET — PRESS. Adresa redakce: Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor, ing. Jan Klaba, OK1UKA, I. 354. Redaktori: ing. P. Engel — I. 353, ing. J. Kellner, ing. A. Myslik, OK1AMY, P. Havliš, OK1PFM, I. 348; sekretáři: I. 355. Redakční rada: předseda: ing. J. T. Hybn, členové: RNDr. L. Brunnhofer, CSc., OK1HAQ, Kamil Donát, OK1DY, Dr. A. Glanc, OK1GW, Pavel Horák, Zdeněk Hradíšky, FNDr. L. Krýška, ing. J. Kunc, Miroslav Láb, ing. A. Míš, CSc., Vladimír Němec, Alena Skálová, OK1PUP, ing. M. Šnaider, CSc., ing. M. Šredl, OK1NL, doc. ing. J. Vackář, CSc.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 6 Kčs, poletní předplatné 36 Kčs. Redakce distribuci časopisu nezajišťuje. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá PNS. Zahranicní objednávky využívají PNS Kovpákova 26, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil zajišťuje MAGNET — PRESS, s. p. administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, s. p. závod 8, 162 00 Praha 6 — Ruzyně. Vlastna 889/23. Inzerci přijímá Vydavatelství MAGNET — PRESS, s. p. Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyzádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. C. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdán v tiskárně 15. 11. 1990. Číslo má výjít podle plánu 7. 1. 1991.

© Vydavatelství MAGNET — PRESS, s. p. Praha.

# HISTORIE

## ELEKTRONKY V POČÁTCích RADIOTECHNIKY

Ing. Viktor Křížek, Ivan Marek

Běžný a samozřejmý název „elektronka“ nevznikl současně s jejím objevem. V technické literatuře dvacátých let najdeme hned několik názvů, vše či méně zdanlivých, až zcela nevěstinských. Pro triodu se jako první objevuje audion (označoval i vstupní triodový obvod se zpětnou vazbou, ba i celý přijímač v tomto zapojení), dalšími názvy jsou evakuované trubky, trubice a roury, ventily, radiolampy a také elektronové lampy, ze kterých teprve mnohem později vzniká název elektronka.

Tak, jak se měnil a vyvíjel název, tak se také měnila a vyvíjela i elektronka samotná. Její proměny a konstrukční zlepšení měly rozdělující vliv na rozvoj radiotechniky.

Elektronka patřila mezi špičkové průmyslové výrobky, ale také mezi výrobky nejvíce vyráběné. Těžko odhadnout celkovou světovou produkci. V současnosti již můžeme považovat vývoj elektronky za ukončený. Výroba klesá a omezuje se pouze na výrobu speciálních typů především vysílačů a někde ještě na výrobu starších typů, potřebných již jen pro údržbu dožívajících elektronkových zařízení. Jako zajímavost lze naopak uvést znovuzávědění výroby historických elektronek pro potřeby sběratelů (Anglie).

Nejzajímavějším obdobím ve vývoji elektronek byla doba v letech 1923 až 1933. Zde docházelo k nejrychlejšímu rozvoji elektronek a rychlému sledu změn. Proto se na naší cestě historii lamp budeme zabývat právě touto dobou. A jistě se na nás nebudete zlobit, když namísto názvu elektronka použijeme označení lampa, které bylo v daném období nejpoužívanější.

První krok ke vzniku elektronové lampy vykonal již v roce 1883 T. A. Edison. Tehdejší žárovky používaly totiž uhlíková vlákna, která při provozu způsobovala černání báňky, a to především proti místům zeslabení vlákna. Edison se pokoušel prodlužit životnost žárovek a zabránit černání tak, že vložil do báňky mezi ramena vlákna ve tvaru U další uhlíkové vlákno, volný drát nebo plechovou destičku. Galvanometrem pak zjistil usměrňovací účinek. Jev byl nazván Edisonův efekt, ale dlouho nebyl ani vysvětlen, ani využit. Výklad jevu podal až r. 1900 anglický fyzik J. J. Thomson a teprve v roce 1905 sestrojil londýnský profesor J. A. Fleming na podobném principu svůj první detektor se žhavou katodou.

Další důležitý krok, tentokrát rozhodující, učinil v Americe Lee de Forest. V roce 1907 umístil do trubice mezi katodu a anodou třetí elektrodu ve tvaru mřížky. Mřížkou bylo možné ovládat proud, tekoucí k anodě, a dosahovat zesilovacího efektu. Uspořádání mělo ještě řadu nedostatků, způsobených především nedokonalostí vakua; protože však můžeme rok 1907 označit jako rok zrodu triody. Lampy však nedokázaly vytlačit v té době již známý a hojně používaný krystalový detektor, protože byly nevyzpytatelné: z důvodu nedokonalého černání pracovaly spíše s iontovou vodivostí, při silných atmosférických poruchách v bouřkovém období nastal v lampě výboj a ta zůstala trvale otevřená. Rovněž nastavení správného anodového napětí bylo choulouství. Tepnve zdokonalením vývěry a výrobou dobré výseparaných, „tvrdých“ lamp zahájily elektronky významné tažení do světa. Jejich rozvoj ještě uspíšila začínající světová válka.

Triody s wolframovou katodou byly lampy, používané d o r. 1925. Byly to jedny z prvních lamp, které se dostaly i na naše území. Byly od firmy Telefunken a francouzské SFR a jejich objevení můžeme sledovat už po r. 1920. O publikování základních údajů se zasloužily technické časopisy, které u nás v té době vycházely. První zmínky přinesly Elektrotechnický obzor.

Nejstarší francouzské lampy SFR byly kulaté jako žárovka, zháveny ze 4 V akumulátoru. Lampou, kterou ke svým experimentům začali používat naši první pracovníci, byla ponejvíce Telefunken „EVN“, zhávená z akumulátoru 6 V.

V roce 1922 byla v továrně Elektra v Hloubětíně zavedena pokusná výroba triod. Továrna byla původně založena jako žárovkárna, ale rozmach rádia ji přiměl i k výrobě radiolamp. Od roku 1923 začala továrna dodávat na domácí trh lampy značky MARS.

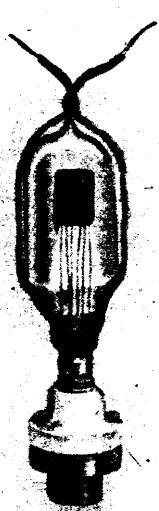
V roce 1924 se objevily první tzv. mikrolampy. Byly to lampy, jejichž katodu tvořil thoriový wolfram s thoriovou povrchovou vrstvou. Tím se zmenšíl žhavicí proud až na 10 % původní hodnoty. Proto se tyto lampy velmi rychle rozšířily a vytlačily lampy s obyčejnou wolframovou katodou, jejichž výroba tak rokem 1925 úplně zanikla. Také naše továrna Elektra zakoupila od francouzské SFR a od firmy Marconi licenci a zavedla jejich výrobu.

Obr. 3. Vícenásobná lampa Loewe

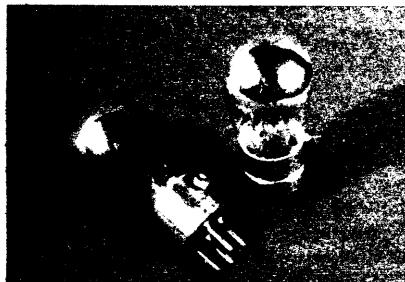
Další, u nás po r. 1924 rychle se rozvíjející, byly lampy dvoumřížkové. Vznikly, jak již název napovídá, přidáním další, pomocné mřížky mezi katodu a řidící mřížku. Tyto lampy se staly ideálním typem pro stavbu malých přijímačů. Jejich obliba se ještě zvýšila, když byly doplněny novou thoriovou katodou. K provozu stanicí pak stačily dvě až tři baterie 4,5 V ze suchých článků. V rozmezí let 1926 až 28 u nás došlo k velikému rozšíření těchto stanic, tzv. negadyň, což bylo jakési české specifikum. Jinde ve světě k takovému rozšíření nedošlo. Levný provoz a jednoduchá konstrukce dobře vyhovovaly našim poměrům a přímo podněcovaly k amatérské stavbě.

Snaha výrobců zlevnit a zjednodušit rádio vedla k myšlence sduřovat i součásti v jednom celek, čili propojit aktivní součásti (lampy) s potřebnými vazebními prvky (kondenzátory, rezistory) a vše společně umístit do jedné báňky. Ve druhé polovině dvacátých let se tyto kombinace začínají objevovat, i když jejich výroba nebyla snadná. Součásti byly rozřízené, jejich výroba nedokonalá. Aby nedocházelo ke zhoršování vakua, musely být vazební prvky umístěny ještě ve zvláštních skleněných pouzdroch. Výroba byla tedy značně komplikovaná, náročná a ne právě levná. Přesto se našel výrobce. Byla to firma Loewe. Kombinované lampy však převrat v radiotechnice nezpůsobily. Jejich cena byla vysoká a hlavním uživatelem byla jen firma sama. Přesto však pracovala velkoryse. Jeden z prvních typů, osazených jedinou trojnásobnou 3NF, byl vyráběn v sérii přesahující milion kusů (zřejmě první na světě). Z dnešního hlediska můžeme tyto vícenásobné lampy nazvat předchůdcem dnešních integrovaných obvodů.

Požadavek na zlevnění provozu radiopřijímačů vedl konstruktéry k nahrazení baterií usměrňovacím zdrojem napájeným z elektrovodné sítě. Síťový usměrňovací zdroj byl vyráběn nejdříve jako samostatná jednotka. Od r. 1927 byl již také vestavován do přijímačů a tvořil s ním nedílný celek. K usměrnění střídavého proudu se nejdříve používaly výkonnéjší nf triody zapojené



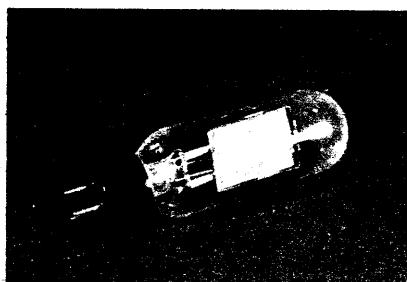
Obr. 1. De Forestův audion



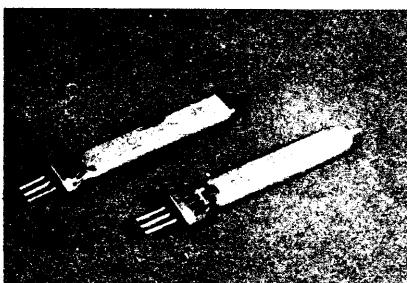
Obr. 2. Dvoumřížkové lampy MARS (vpravo) a Philips (vlevo)



Obr. 4. Nepřímožhavené lampy Mars



Obr. 5. Televizní obrazová lampa



Obr. 6. Sloupkové lampy Arcotron

jako dioda. Kolem r. 1926 byly využity výkonnéjší usměrňovací diodové lampy. Továrna Elektra zahájila výrobu usměrňovacích lamp už v roce 1927.

První nepřímo žhavené lampy se začínají v přijímacích používat po roce 1927. Základním cílem bylo nahradit drahé bateriové napájení střídavým proudem. První skutečně použitelné řešení vysložilo roce 1927 z laboratoře firmy Marconi. Konstrukční řešení bylo takové, že na topném vlákně byl izolant, na něm niklový pláštět s thoriovánovou vrstvou. Téměř lampami bylo možné osazovat všechny stupně přijímačů. Praktická životnost dosahovala několik tisíc pracovních hodin. Bez zajímavosti není ani ta skutečnost, že naše továrna Elektra získala jako první licenci a byla tedy první na celém evropském kontinentě, která vyráběla dokonalý typ lampy žhavené střídavým proudem. Stínici mřížka jako další elektroda v lampě se začala používat od roku 1928. Tato mřížka, připojená na kladný pól napájecího napětí, částečně odstraňovala parazitní kapacitu mezi řídící mřížkou a anodou lampy, která způsobovala malou stabilitu zesilovačů a malé zesílení jednotlivých stupňů radiopřijímače. První lampou s takto stíněnou anodou byla Marconi S 625. Podle ní byla v licenci vyráběna její česká verze fy Elektra.

Další mřížka umístěná v blízkosti anody a spojená s katodou odstraňovala sekundární emisi. Umožnila vznik nejužívanější lampy, zvané pentoda. Tyto lampy se začaly hromadnější vyrábět po roce 1929 a pro své dobré vlastnosti se rychle rozšířily.

Pro konstrukci nově vzniklých superhetodých přijímačů byla využita směšovací lampa se 4 mřížkami, zvaná hexoda. U nás byla uvedena na trh v r. 1933.

Ve třicátých letech vznikají i další vicemřížkové lampy jako pentagrid, který k nám pronikl v roce 1933 z Ameriky. Docházel však u něj k sekundární emisi. Ta se odstraňovala přidáním další mřížky, čímž vznikla oktoda.

Hexoda, pentagrid a oktoda však postupně ztratily svůj význam a později byly nahrazeny dokonalejším řešením v podobě sdržených lamp trioda-hexoda a trioda-heptoda.

Pro potřeby prvních viceměříškových pokusů s přenosem obrazu na principu Nipkowova kotouče se začaly v r. 1928 vyrábět plynnem plněné diody, tzv. heonky. Tyto lampy byly zhotoveny tak, že vnitřní konstrukci tvořily dvě elektrody, vzdálené něco přes milimetr od sebe. Jedna ve tvaru obdélníkové destičky, druhá ve formě drátku, sledujícího její obvod. Baňka byla naplněna neonem.

V laboratořích firmy Telefunken byly v roce 1930 využity souběžné lampy Arcotron. Měly být něčím novým, odlišným i neobvyklým. Odstraněním vnitřní mřížky a jejím nahrazením vnějším kovovým pláštěm se usporádání elektrod zjednodušilo a zlevnilo. Svým pro-

vedením byla lampa opravdu zajímavá: tenká plochá tyčinka se stříbrnou metalizou na povrchu. Uvnitř bylo pouze přímo žhavené vláknko a válcová anoda. Kovový povlak baňky tvořil řídící elektrodu. Velice záhy se však projevilo prudké zhoršení parametrů a závada byla neodstranitelná. Téměř elektronkami byl osazen jenom jeden typ přijímače Telefunken T 12W. Všechny vyrobené přijímače byly proto na náklad firmy staženy a přestavěny a lampy v tichosti zanikly.

Mezi tyto experimentální lampy lze zařadit i kovové lampy Catkin vyráběné od roku 1933 anglickou firmou The General Electric Co. Byly to lampy, u kterých chyběla obvyklá skleněná baňka. Jejich vnější ozávěr tvořilo kovové pouzdro, které bylo zároveň anodou. Vyráběly se celkem ve třech typech. Neměly však významnější vliv na rozvoj radiotechniky. Jsou to však první sériově vyráběné kovové přijímače lampy.

Požadavky na kvalitu přijímačů postupně rostly. Počátkem třicátých let už bylo samozřejmostí jednočlánkové ladění, vlnový přepínač, vestavěný síťový zdroj i vestavěný reproduktor, připojka pro elektrický gramofon, dostatečná citlivost, selektivita i nf výkon. Novým se stal i požadavek automatického řízení zisku. U přijímačů s AVC vznikl požadavek optické kontroly vydávání.

Prvním optickým ukazatelem byl ručkový přístroj, používaný v různých obměnách, a neonová lampa, která dílkou světelného sloupu indikovala správné vydávání. Tyto indikátory vydávání byly později nahrazeny dokonalejšími a efektnějšími „magickými oky“ nejprve vějířového a později sloupkového provedení svítivého stínítání.

• • •

Končí přehled hlavních typů lamp, vyráběných do první poloviny třicátých let. Nemůže být přehledem plněm, vždyť cesta jejich vývoje nebyla vždy přímá a jasná. Spousta návrhů zmizela, některé typy byly zhotoveny v několika kusech. Po některých zůstal článek ve starých časopisech, po některých ani to ne.

Označení lampa, které se ve dvacátých letech plně vžilo, bylo teprve ve druhé polovině třicátých let nahrazeno výstížnějším označením elektronka. To již byla první fáze jejich vývoje a výroby po běžné rozhlasové účely prakticky ukončena a začaly se objevovat elektronky pro účely specializované potřeby prudce se rozvíjející radiotechniky.

#### Literatura

[1] Křížek, V.: Elektronky v počátcích radiotechniky. Metodické materiály sekce SDT při Technickém muzeu Brno, 1985, č. 1.



Ve věku 55 let zemřel ing. VÁCLAV TESAŘ, dlouholetý spolupracovník redakce a člen redakční rady.

Náhlá smrt uprostřed jeho nejaktivnějšího období jej zasáhla přímo na pracovišti ve VÚST Praha. Ve výzkumném ústavu pracoval na vývoji nejmodernějších elektronických součástek a obvodů pro barvou televizi a byl zástupcem vedoucího. Jednou z jeho posledních prací bylo hlasovací zařízení pro Federální shromáždění. Aktivně pracoval i jako člen vědeckotechnické společnosti — organizoval např. exkurze a zájezdy pro výzkumné pracovníky.

Byl velmi obětný, kamarádský, znal jeme ho i jako konstruktéra, odborníka a autora řady rozsáhlých článků. Pro Výzkumný ústav sešlovací techniky i pro naši redakci je jeho odchod citelnou ztrátou.

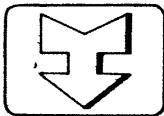
Jménem redakční rady, přátel a těch, kteří jej znali, se s ním navždy loučí kolektív redakce Amatérského radia.



#### PTT REVUE –

#### ČASOPIS PRO VÁS

- Informuje o rozvoji všech spojových služeb.
- Publikuje odborné články o nové technice a technologii v oborech radiokomunikace a telekomunikace u nás i ve světě.
- Vychází jednou za dva měsíce, cena výtisku je 8 Kčs.
- Časopis PTT REVUE si můžete objednat na adresu: Nakladatelství dopravy a spojů, odbytové oddělení, Hybernská 5, 115 78 Praha 1



## AMATÉRSKÉ RÁDIO SEZNA MUJE...

### Autopřijímač s kazetovým přehrávačem München



Na našem trhu se před krátkým časem objevil zajímavý stereofonní automobilový přijímač s kazetovým přehrávačem s obchodním označením München. Zajímavý byl především svou cenou, neboť spolu se dvěma reproduktory byl prodáván za 1280,- Kčs.

#### Celkový popis

Přijímač je pochopitelně velice jednoduché koncepcí, jeho středovlnná část je realizována diskrétními součástkami, zatímco mezinárodní a demodulátor FM obsahuje dva integrované obvody KA2244 a KA2263. Stereofonní předzesilovač magnetofonové části je realizován integrovaným obvodem KA2221 a jako dvojitý výkonový stupeň je zde použit TDA2004.

Přijímač má dva základní vlnové rozsahy SV a VKV. Magnetofon umožňuje, kromě přehrávání, ještě převýšení vpřed s možností aretace této funkce. K ovládání přístroje slouží dva dvojití knoflíky a tři tlačítka. Levým předním knoflíkem přístroj zapínáme a řídíme hlasitost reprodukce, zadním pak měníme barvu zvuku. Regulátor barvy zvuku je zapojen jako běžná tónová clona. Pravý přední knoflík slouží k ladění vysílačů, zadním pak nastavujeme vyvážení hlasitosti v obou reproduktorech. Tento regulátor má aretaci střední polohy. Pod prostorem pro vkládání kazety jsou tři tlačítka. Levé slouží k vysouvání kazety a současně též k zařazení funkce převýšení vpřed. Střední tlačítkem volíme vlnové rozsahy přijímače a pravé tlačítko umožňuje nuceně přepnout na monofonní příjem v případě, že by byl stereofonní poslech na hranici šumu. Vpravo od prostoru kazety jsou ještě dvě svítivé diody, z nichž horní (červená) indikuje stereofonní signál a dolní (zelená) svítí při reprodukci z magnetofonu, kdy je stupnice přijímače zhasnutá. Stupnice, která je nad prostorem pro kazetu, je při poslechu rozhlasu osvětlena.

Přístroj se do automobilu nemontuje dnes běžnějšími postranními úchytkami, ale standardním uchycením za oba hřidele předních knoflíků, přičemž vzdálenost mezi oběma hřidelem je v určitých mezech stavitele.

#### Technické údaje podle výrobce

##### Kmitočtový rozsahy

přijímače: VKV 88 až 108 MHz,  
SV 535 až 1606 kHz.

##### Citlivost:

VKV 15 dB,  
SV 35 dB.

##### Kmitočtový rozsah

magnetofonu: 50 až 8000 Hz.  
Kolísání rychl. posuvu:  $\pm 0.35\%$  (WRMS).

Maxim. hud. výkon: 2 x 10 W.

Zatěžovací impedance: 4 až 8  $\Omega$ .

Napájení: 13.2 V, záporný  
pól zemněný.

Rozměry: 18 x 11,5 x 4,5 cm

#### Funkce přístroje

Po této stránce nás popisovaný přijímač velice příjemně překvapí, zvláště při poslechu vysílačů v rozsahu VKV. Díky vynikající automatici zde totiž jednotlivé vysílače doslova „naskakují“ při otáčení ladícího knoflíku a perfektně „drží“. Neexistují zde žádné zkreslené výskyty, které jsou běžné u tuzemských přijímačů a lze říci, že ladění na VKV je u tohoto přístroje zcela nesrovnatelně lepší, než nevyhovující ladění tuzemských přijímačů.

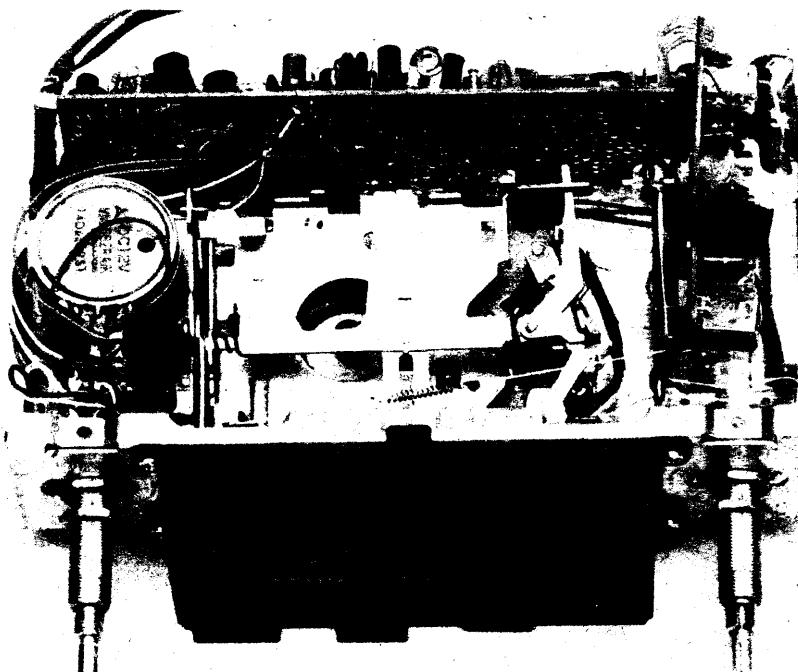
Vynikající automatica řízení kmitočtu oscilátoru má ovšem určitou teoretickou nevýhodu, že totiž velmi slabý vysílač v těsném sousedství silného vysílače prostě „přeskočí“. To je však v praxi zcela bezprostředně, protože tak slabé vysílače nás v žádném případě nemohou pro poslech zajímat.

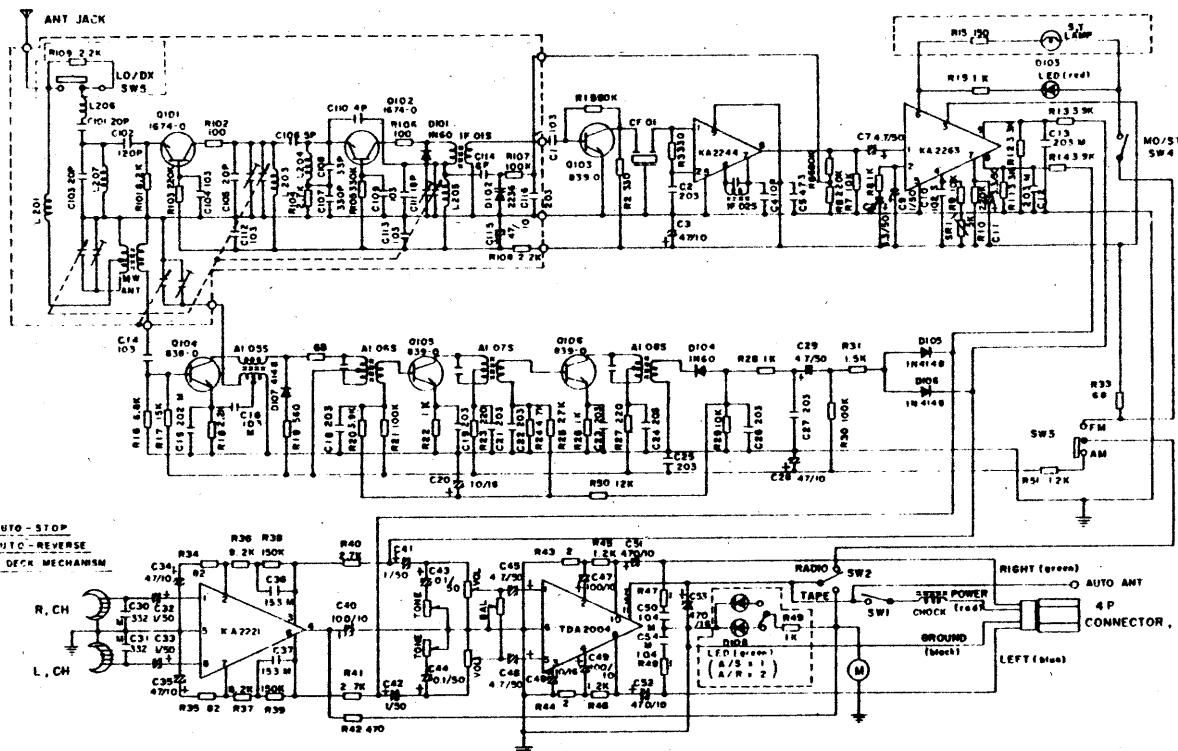
Zde bych si rád ještě dovolil malou praktickou úvahu. Dlouho jsem se totiž domnival, že pro bezpečný provoz přijímače v automobilu (mám na mysli dopravní bezpečnost) je výhodná tlačítková předvolba vysílačů. Když jsem však toto záležitost v praxi vyzkoušel, dospěl jsem k názoru, že to tak docela není pravda. Chci-li totiž u přijímače s ručním laděním přejít na jiný vysílač, pak zcela jednoduše (a po paměti) sáhnou na ladící knoflík. A jestliže má přístroj tak dokonalou automatici jako tento, pak přeladím další vysílač naprostě jednoduše a bez odvrácení pohledu od vozovky. Naproti tomu, mám-li přijímač s několika tvarově shodnými tlačítky předvolby, musím se podívat, které tlačítko mám stisknout a to mou pozornost od dění na vozovce nutně, byť na malý okamžik, odpoutá. Ideální způsob je samozřejmě ten,

kdy tlačítkem od volantu postupně přeladuji jednotlivé vysílače – což je ovšem výsada několika velice drahých přístrojů. Dospěl jsem tedy k definitivnímu názoru, že ruční ladění nemusí být zdaleka tak nevýhodné – spíše naopak.

Reprodukce kazet je u tohoto přístroje rovněž výborná. Používáme-li kazety typu C 60, tedy s relativně tlustým páskem, pak ani při jízdě po dlažebních kostkách nepozorujeme „roztržení“ reprodukce, u některých přístrojů tak časté. Výstupní výkon přirozeně není těch 2 x 10 W, jak udává výrobce, protože při palubním napětí 14,5 V, což je přibližně nejvyšší regulované napětí v automobilu, dosahneme nejvýše 2 x 6 W, protože sinusový i hudební výkon jsou v případě napájení zcela tvrdého zdroje shodné. To však v praxi ale naprostě postačuje a v základním zapojení koncových stupňů ani více získat nelze.

K přijímači jsou dodávány malé reproduktory ve velmi úhledných skříňkách, které sice vzhledem k své velikosti a provedení hrájí dobře, jejich účinnost v oblasti hlubokých tónů je však principiálně omezena, neboť mají rezonanci v okolí 180 Hz. Veliče by, obzvláště při méně hlasité reprodukci, pomohla fyziologická regulace hlasitosti, to však u tak levného přístroje bohužel nemůžeme očekávat. Zájemcům o skutečně kvalitní reprodukci (a to neplatí jen ve spojení s tímto přístrojem) proto doporučují použít buď některý ze zahraničních širokopásmových reproduktorů, jejichž ceny však pro nás dosud zůstávají příliš vysoké. Jeden systém stojí tak asi od 30,- do 90,- DM. Lze samozřejmě plně doporučit i výborné tuzemské reproduktory typu ARO 4504, ARO 4564 či





ARO 4704 – pokud se je ovšem vůbec podaří sehnat. Jejich průměr je však 13 cm, což již mnohým může působit značné potíže s jejich umístěním v automobilu. Tuto otázku bude pochopitelně řešit každý podle vlastního uvážení a podle svých požadavků na jakost reprodukce. Chtěl bych jen připomknout, že reprodukce zmíněných reproduktorků se velice podobá reprodukcím těch, které jsou dodávány spolu s tuzemským přijímačem B 1902, či obdobními typy. Cena přijímače München je však tak výhodná, že příbalené reproduktorky můžeme uvažovat jako dáreček navíc a použít je případně i k jiným účelům.

### **Vnější provedení**

Vnější provedení tohoto přístroje plně odpovídá zvyklostem, běžným u podobných zařízení na celém světě. Nelze k němu proto mit žádné připomínky.

### **Vnitřní provedení**

I po této stránce je přístroj řešen s maximální úsporností a vzhledem k jeho celkové jednoduchosti lze ho i poměrně snadno opravovat. Kompletní horní kryt i s bočnicemi lze pohodlně odejmout po povolení čtyř šroubků, čímž získáme poměrně dobrý přístup k celé elektronice.

## Závěr

Ve všech zahraničních testech se naprosto logicky objevuje jedno důležité kritérium, kterému jsem se musel nutně v minulé době vyhýbat a to je tzv. užitná hodnota. Jinými slovy, co všechno určitý výrobek umí vzhledem k ceně za niž je zákazníkovi nabízen. A tak si dnes konečně dovolím srovnat

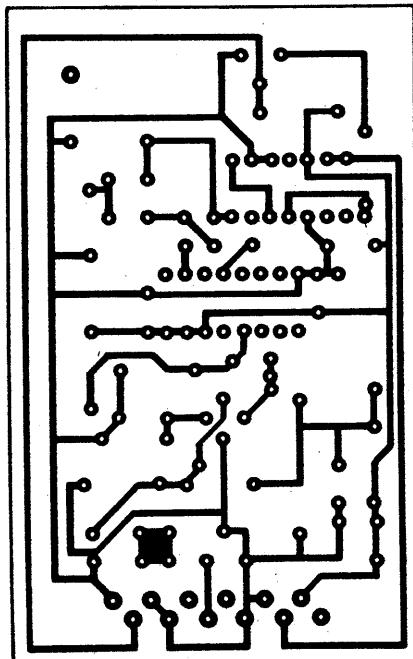
tento přístroj s obdobným výrobkem podniku TESLA Bratislava – autoradiem 1902 B, jehož test jsem uveřejnil v AR A4/89. Obaj přístroje jsou v podstatě shodné, rozdíl je pouze v tom, že tuzemský výrobek má reverzující chod magnetofonu a několik tlačítka předvolby na VKV navíc. Zato však jsou u něj problémy se zasouváním kazety, s neosvětlenou stupnicí, či málo vyhovujícím laděním na VKV. Je tu ale jeden rozdíl, který je skutečně propastný a to je prodejní cena. Zatímco tuzemský výrobek je prodáván za 3620,- Kčs, přijímač München stojí pouze 1280,- Kčs, tedy přibližně třetinu ceny bratislavského výrobcu. Zde, myslím, každý další komentář zcela zbytečný.

Zde bych ještě rád připomněl, že tuzemský výrobce přiřítá řadu svých problémů té skutečnosti, že je nucen stále vyrábět přístroje se dvěma pásmy v rozsahu VKV, což podle sdělení jeho zástupců, je důvodem řady výrobních potíží a promítá se i pochopitelně do ceny. Domnívám se proto, že by již bylo záhodno zajistit celostátně vysílání v pásmu 87 až 109 MHz a to v době skutečnosti co nejkratší.

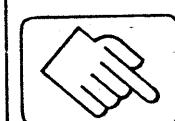
Vzhledem ke zkušenostem získaným s příjímačem München, mohu jeho kupi po všech stránkách doporučit a znovu připomínout, že vzhledem k tomu co a jak umí, je cenově mimořádně výhodný. A to si dnes uvědomují nejen naši spotřebitelé, ale jak se začíná zdát – i naši výrobci.

V tomto čísle jsem měl v úmyslu uveřejnit test dekódéru pro příjem družicového vysílání stanic Teleclub, Film-Net a RTL Veronique, který zájemcům nabízí soukromá firma EL-ZI-KA. Ačkoli mi majitel této firmy pan V. Zíka ochotně přislíbil dodání vzorku pro test, neučinil tak, a neučinil tak ani po urgence a druhém příslibu. Nevím co ho vedlo k nesplnění smlouvy, ale upřímně řečeno, takto se postoj nových soukromých firem rozhodně nepředstavují. Pokud jsou jimi nabízené výrobky dobré, pak by měli spolupráci s tiskem rozhodně vítat – ale především své obchodní sliby dodržovat. Nečiní-li tak, pak to dává podnět k nejrůznějším úvahám – i o serióznosti podnikání.

Hofhans



# PŘIPRAVUJEME PRO VÁS



## **Kalibrátor pre osciloskopy**

## Hodnocení XXI. ročníku soutěže o zadaný elektronický výrobek

Nový způsob zadávání úkolů soutěže, poměrně obtížné úkoly, změna názvu a jistě i mnoho dalších okolností způsobilo, že účast v tomto ročníku soutěže byla malá. Přesto, díky základnímu požadavku soutěže dořešit zadané problémy, vzniklo několik zajímavých nápadů. S některými z nich vás seznámíme.

Soutěžící postupovali opravdu různě: závodci některí zaslali tak složité a rozsáhlé schéma, že se v něm zadaný blok doslova ztrácel a tvoril sotva desetinu celého zapojení, druzi získali přidáním tří – čtyř součástek návrh fungujícího přístroje. Příkladem jednoduchého řešení prvního úkolu soutěže může být blikáč na obr. 1.

Přerušovanou čarou je na schématu blikáče (obr. 2) ohrazen zadaný blok – vně je pouze jeden tranzistor, dva rezistory, elektrolytický kondenzátor a žárovka. Inspiraci k zapojení byl článek Lineární IO za 5 Kčs v Amatérském radiu A7/81; po úpravě pro zadaný blok bylo možné úspěšně vyzkoušet jak tento blikáč, tak generátor pro nácvík morseovy abecedy (obr. 3).

Deska s plošnými spoji na obr. 4 je připravena, kromě baterie, pro všechny součástky blikáče. Také rezistor R4, který není na fotografii vidět (byl vmontován dodatečně zespodu po zhotovení prototypu) má zde již svoje místo. Na pozici R4 můžete zapojit odpovídající rezistor až 100 kΩ a řídit jím střídání rozsvícení žárovky.

Na obr. 5 vidíte osazení desky součástkami. Pro generátor podle obr. 3 ještě snadno navrhnete obdobný obrazec plošných spojů.

Tato autorská řešení (která se držela přísně zadaných bloků) a další, z nichž některá původní zadání poněkud pozměňovala, posuzovala ve dnech 21. až 28. května 1990 porota soutěže za vedení ing. Františka Bíny. Součástí hodnocení bylo i přezkoumání úplnosti dokumentace a požadovaných údajů.

Při rovnosti bodů rozhodovalo o pořadí soutěžících datum, kdy bylo řešení odevzdáno pořadateli soutěže. Protože úroveň většiny řešení nebyla dostačující, rozhodla se porota některé ceny v jednotlivých kategoriích neudělit. Dále doporučila řešení, ohodnocená prvními cenami, otisknout v rubrice R 15 Amatérského radiu a to přesto, že hned v následujícím návrhu Igora Filandy jsou od zadání menší odchylky. Vycházela přitom z toho, že pro zadaný blok č. 2 zcela vyhovovaly jen dva typy u nás běžných integrovaných obvodů: A2030 a MAC155 až 157.

A zde jsou ti úspěšní (bylo možné získat až 100 bodů):

kat. AS – 3. cena Robert Sitter, Praha 4, získal 55 bodů,

kat. AR – 3. cena Jan Šebek, Praha 4, 65 bodů,

1990. Kromě diplomů a výsledkových listin převzali soutěžící ceny, které byly tentokrát poněkud „bohatší“, a také nová zadání pro XXII. ročník soutěže (viz propozice v rubrice R 15 Amatérského radiu A9/90). Setkání bylo však i pracovní: v malé soutěži o přístrojové měřidlo (které nakonec vyhrál také Igor Filanda) si všichni přítomní, dokonce i vedoucí oddělení techniky ÚDDM, RNDr. Milan Macek, zhotovili blikající vánoční hvězdu s integrovaným obvodem 4060, kterou znají čtenáři rubriky R 15 z prosincového čísla AR.

A tak zbyvá jen splnit slib, tj. zveřejnit vítězné práce, a tím XXI. ročník soutěže o zadaný elektronický výrobek uzavřít. Dnes se seznámíte s nf generátorem/sledovačem signálu Igora Filandy, měnič 12 V/220 V Slávka Mikuleckého vám nabídnete v příští rubrice R 15.

-zh-

kat. BS – 1. cena Igor Filanda, Lučenec, 80 bodů,

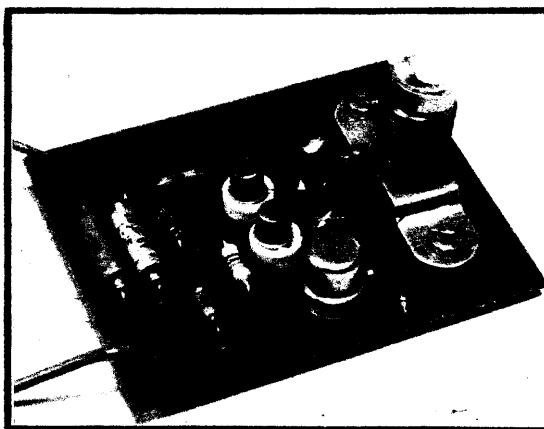
– 2. cena Stanislav Rejthar, Praha 4, 74 body,

– 3. cena Martin Maňour, Praha 10, 68 bodů,

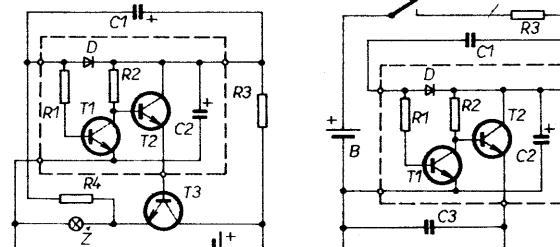
kat. BR – 1. cena Slavomír Mikulecký, Praha 10, 90 bodů.

V kategoriích AM a BM nebyly ceny uděleny.

Setkání vítězů soutěže se uskutečnilo v Ústředním domě dětí a mládeže 14. září



Obr. 1. Blikáč



Obr. 2. Schéma zapojení blikáče Obr. 3. Generátor pro nácvík „morseovky“

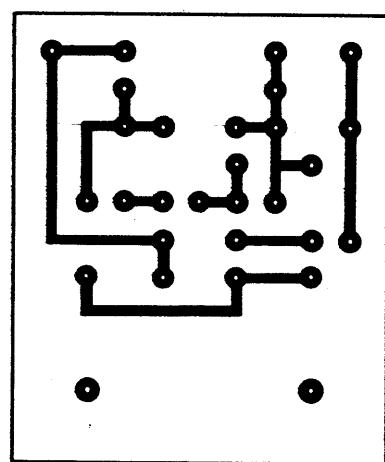
### Seznam součástek

pro blikáč:

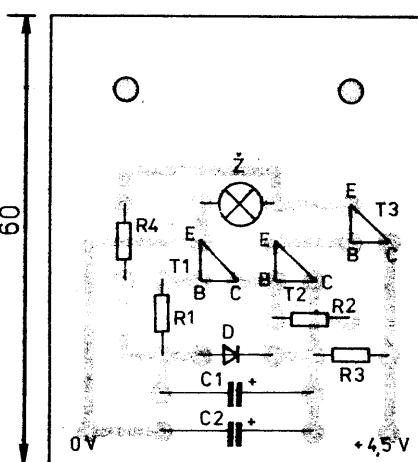
R1	rezistor asi 20 $\Omega$
R2	rezistor 15 $k\Omega$
R3	rezistor 100 $\Omega$
R4	rezistor 10 až 100 $k\Omega$ (nebo odpovídající trimr)
C1	elektrolytický kondenzátor 20 $\mu F$ , 6 V
C2	elektrolytický kondenzátor 10 $\mu F$ , 15 V
D	DUG (jakákoli germaniová dioda)
T1	TUN (jakýkoli tranzistor n-p-n)
T2	TUN
T3	tranzistor KF507
Z	žárovka 3,8 V, 0,3 A
B	baterie 4,5 V
Z01	deská s plošnými spoji Z01

pro generátor:

R1	rezistor 12 $k\Omega$
R2	rezistor 3,3 $k\Omega$
R3	rezistor 91 $\Omega$
C1	kondenzátor 0,1 $\mu F$
C3	elektronický kondenzátor 5 $\mu F$ , 15 V
D	DUG
T1, T2	TUN
B	baterie 4,5 V
SI	sluchátka (asi 4 $k\Omega$ )
	telegrafní klic



Obr. 4. Deska Z01 s plošnými spoji blikáče



Obr. 5. Deska blikáče, osazená součástkami

## NF GENERÁTOR A SLEDOVACÍ SIGNALU

Návrh zapojenia v XXI. ročníku súťaže o zadaný elektronický výrobok ma viedol ku katalogovému zapojeniu s MBA915. Zapojenie, ktoré som navrhol, slúži pri oprave rádií, zosilňovačov a iných zapojení, ktoré pracujú s nízkofrekvenčným signálom.

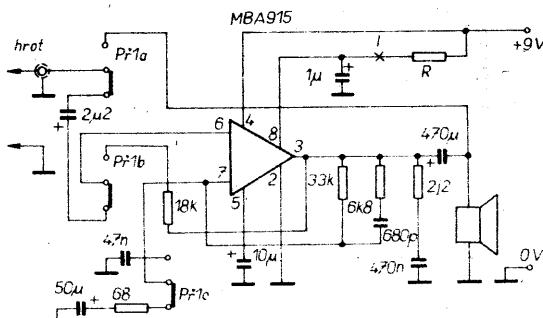
### Technické údaje

Napájanie: batéria 9 V. Odber zosilňovača: 40 mA.  
Odber generátora: 40 mA. Frekvencia generátora: asi 800 Hz.

### Popis zapojenia

Zapojenie (obr. 6) je navrhnuté ako zosilňovač čiže sledovač signálu a je obdobné katalogovému zapojeniu zosilňovača s MBA915. Prepínačom sa prepne obvod ako nízkofrekvenčný generátor. Výstup zosilňovača sa pripája na hrot, pričom slú-

chatkom môžeme kontrolovať, či generátor pracuje. Vývod 7 IO sa prepoji na kondenzátor 47 nF a vývod 6 IO sa prepoji na rezistor 18 kΩ, ktorý je na druhom konci pripojený na vývod 3 IO. Taktôto sa vlastne prepoji vstup s výstupom, nastane spätná väzba a obvod sa rozkmitá.



Doba elektronických prvků a obvodů, které dovedly své uživatele při nešetrném zacházení varovat jiskřením, výboji, rozsvěcováním apod. . . , aniž by ve většině případů došlo k jejich destrukci, nenávratně zmizela. Nástup zejména mikroelektroniky způsobil, že ukončení „elektronického života“ součástky probíhá nenápadně, bez oku postřehnutelných efektů. Leč, dle zákonu pána Parkinsona, bohužel přednostně u drahých a nedostupných prvků. Účinným pomocníkem při práci s elektrickými obvody a lékem i na uvedené neduhy je kvalitní stabilizovaný zdroj.

V době ne zcela nedávno bylo nad silou většiny elektroniků amatérů dosáhnout při stavbě zdroje dobrých parametrů i splnit bezpečnostní požadavky a použít přitom dostupné součástky ve smyslu „sehnatelnosti“ i ceny. Díky změněné situaci vznikl zámer nabídnout KAZ zdroj, z něhož se dostal do titulku název KAZ. Základem je konstrukce laboratorního stabilizovaného zdroje pro náročnějšího uživatele; jeho konstrukční prvky jsou navrženy tak, aby bylo možno realizovat i jednodušší přístroje. Příkladem je další konstrukce KAZ-P(iko), vhodná pro mladší elektroniky-amatéry.

### Úvod

Koncepce zdrojů KAZ vychází z těchto požadavků:

- plynule nastaviteľné výstupní napětí od nulové úrovni;
- plynule nastaviteľná elektronická pojistka typu proudového omezení;
- zobrazení funkce pojistky;
- možnost čtení nastaveného napětí a proudu;
- dědičnost konstrukce – použitelnost dílů v dalších odvozených stabilizovaných zdrojích.

Obvodové řešení využívá osvědčeného principu podle obr. 1. Jeho „nevýhodou“ je nutnost použít dva galvanicky oddělené zdroje stejnosměrného napětí (tzn. transformátor se dvěma samostatnými vinutími), ale to je u přístrojů plynule nastaviteľných od nulové úrovni běžné. Z popisu je zřejmé, že budou-li veličiny  $U_{ref1}$  a  $R_A$  stálé, bude výstupní napětí přímo úměrné odporu  $R_B$ . Při použití potenciometru s lineárním průběhem je tedy možno opatřit jej lineární stupnicí nastaveného výstupního napětí.

Další výhodou je dostupnost aktivních součástek, které zapojení zjednoduší, aniž by náklady na jejich pořízení přesáhl paděsátikorunu. Jedná se o integrovaný stabilizátor v plastovém pouzdře MAA723CN, výkonnou Darlingtonovu dvojici KD367 a operační zesilovač v plastovém pouzdře MAA741CN.

Obvod elektronické pojistky musí zajistit, že po dosažení nastavené mezní hodnoty proudu přejde přístroj z režimu zdroje napětí do režimu proudového omezení, tj. zdroje proudu. Stabilizované zdroje těchto vlastností bývají proto nazývány „zdroje s pravouhlou charakteristikou“. Princip činnosti v režimu proudového omezení uvádí obr. 2. Ze zdroje referenčního napětí je odvozeno potenciometrem  $R_C$  srovnávací napětí  $U_0$ .

Proud protékající přes snímací odporník  $R_s$  a zároveň  $R_z$  bude činností zesilovače 5 a člena 3 udržován max. na takové velikosti, aby na  $R_s$  vznikal shodný úbytek napětí  $U_s = U_0$ .

V provozu je třeba spolehlivě rozlišovat, v kterém režimu se právě zdroj nachází. Nejpraktičtěji je opticky jej indikovat, např. rozsvícením barevně odlišné signálky po přechodu do režimu proudového omezení.

Pro uživatele má velký význam možnost přímého čtení nastaveného napětí a odebíraného proudu. Při nejnižších požadavcích vyhoví již zmíněné ocejchování stupnice potenciometru pro nastavení napětí, ale také potenciometru určeného k nastavení proudového omezení. Odebíraný proud se pak změří (pokud to umožňuje napájený obvod) tak, že se snižuje mezi proudového omezení, dokud přístroj právě nepřejde do režimu zdroje proudu. Pak se přečte údaj stupnice.

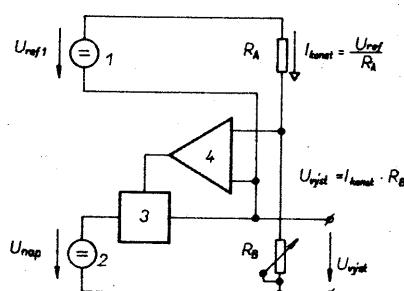
Nepoměrně vyšší komfort poskytuje měření nastaveného napětí a odebíraného proudu analogovým nebo číselovým voltmetrem. Pozn. Také měření proudu je zprostředkováno měřením napětí – úbytku na  $R_s$ , aniž by tak byly zhoršovány vlastnosti zdroje. Převážně se používá jediný voltmetr, přepínáný pro obě funkce.

K realizaci číselového voltmetu se přímo nabízí vhodné integrované obvody – převodník A/D C520D a převodník – budič displeje D348D. Podrobné řešení, činnost dílů obvodů a konstrukční řešení si popíšeme na konkrétním přístroji.

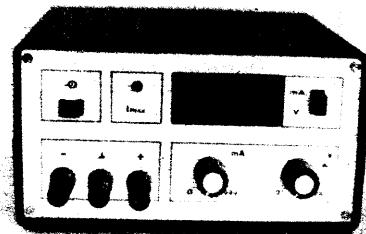
### Laboratorní stabilizovaný zdroj KAZ

#### Základní technické parametry

Výstupní napětí: 0 až 24 (30) V.  
Max. odebíraný proud: 1 A.  
Elektronická pojistka s plynule nastaviteľnou hranicí proudového omezení: 0 až 1 A.



Obr. 1.: Princip činnosti zdrojů KAZ v režimu zdroje napětí: 1 – zdroj referenčního napětí, 2 – zdroj napájecího napětí, 3 – řízený člen, 4 – zesilovač odchylky proudové pojistky



### VYBRALI JSME NA OBÁLKU

Stabilita výstupního napětí při změně síťového o  $\pm 10\%$ : lepší než  $1.10^{-3}$ . Zvlnění a šum v pásmu 10 Hz až 10 MHz: menší než 5 mV.

Číselcové měření napětí a proudu: třímístné zobrazení.

Chyba měření: typ. lepší než 1 % \*).

Pracovní teplota: 15 až 35 °C.

Napájecí napětí: 220 V  $\pm 10\%$ .

\* Pozn.: podle osazených součástek a provedené kalibrace.

Rozměry: 175 x 90 x 180 mm.

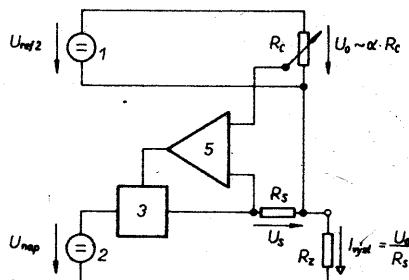
Hmotnost: 2,2 kg.

Osazení: 16 diod, 4 tranzistory, 6 IO, 6 optoelektronických součástek.

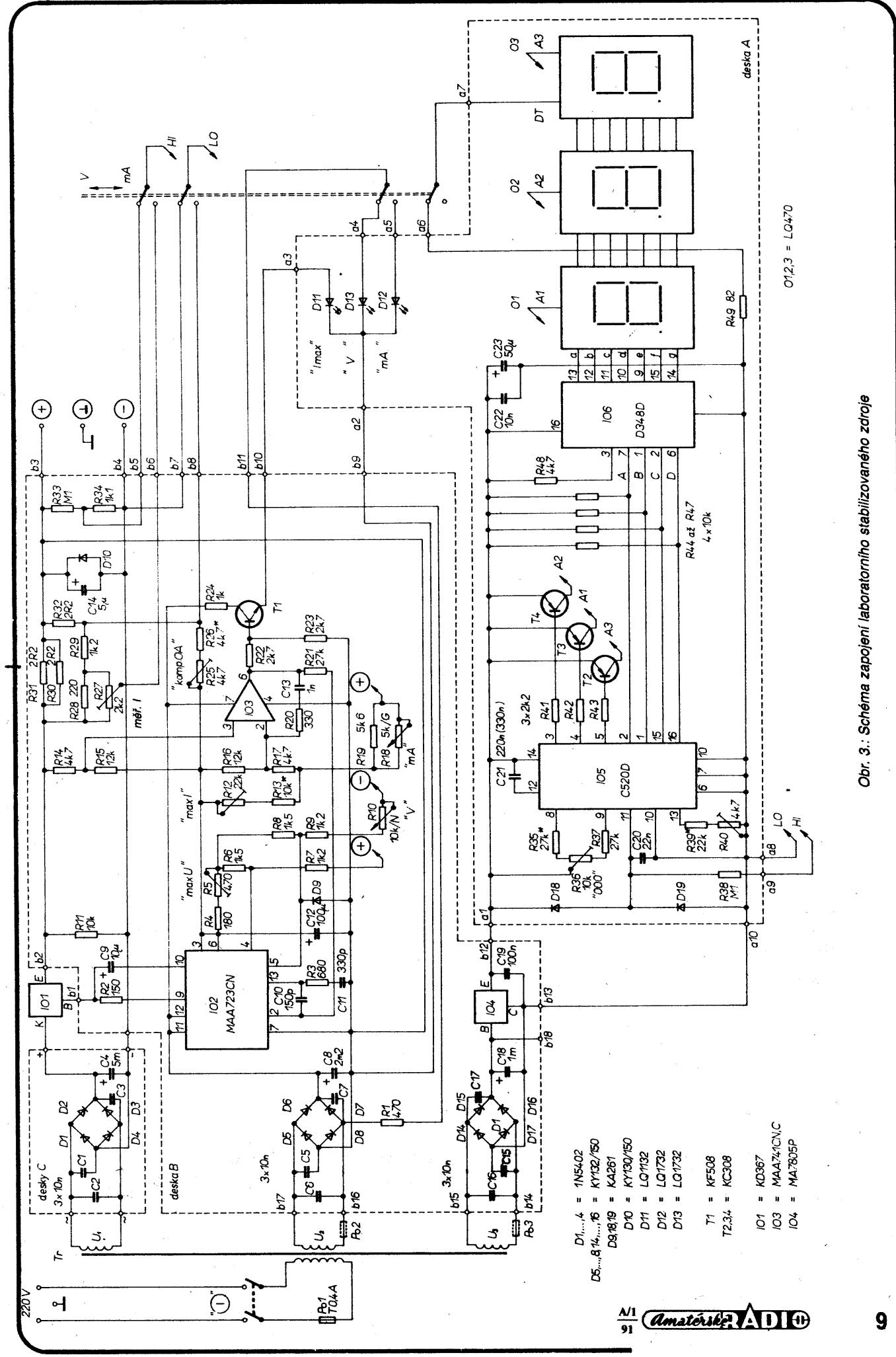
#### Popis obvodového řešení

Úplné schéma laboratorního zdroje popisuje obr. 3. Ve schématu je vyznačeno i rozdělení obvodů na funkční bloky, umístěné na samostatných deskách s plošnými spoji. Jejich členění úzce souvisí s koncepcí dědičného využití dílů a bloků.

Usměrňovač s diodami D1 až D4 dodává stejnosměrné napětí na řídící člen – IO1. Pro



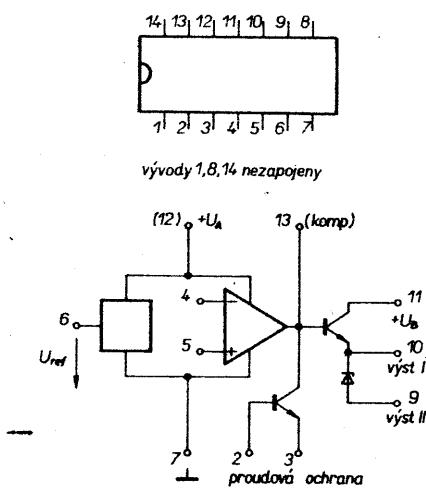
Obr. 2: Princip činnosti zdrojů KAZ v režimu proudového omezení: 1 – zdroj referenčního napětí, 2 – zdroj napájecího napětí, 3 – řízený člen, 4 – zesilovač odchylky proudové pojistky



Obr. 3.: Schéma zapojení laboratorního stabilizovaného zdroje

dosažení co nejmenšího zvlnění, a také aby bylo možno dosáhnout co nejvyššího jmenovitého výstupního napětí zdroje, má C4 poměrně velkou kapacitu (5 mF). Jeho nabíjecí proud, omezený pouze vnitřním odporem transformátoru a diod, kladě značné nároky na použité usměrňovací diody. Proto byl zvolen typ 1N5402, který jej bezpečně snáší. Kondenzátory C1 až C3 potlačují rušení, vznikající při spinání a vypínání proudu usměrňovacími diodami. Celý napájecí tvoří samostatný blok, umístěný na desce C.

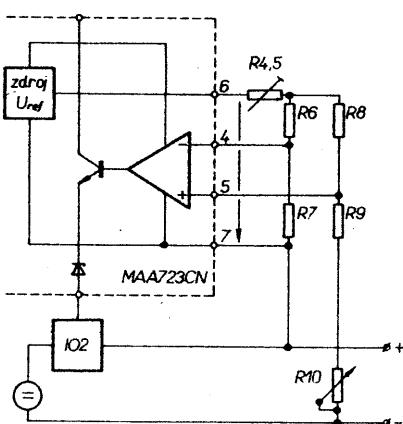
Všechny hlavní obvody řízení jsou umístěny na desce B. Jsou na ní dva můstkové usměrňovače D5 až D8 a D14 až D17. První napájí obvody řízení, druhý (po stabilizaci monolitickým stabilizátorem IO4) obvody číslicového měřidla. Funkce kondenzátorů C5 až C7, C15 až C17 je stejná jako v případě prvního usměrňovače. Integrovaný stabilizátor MAA723CN [5] v sobě sdržuje zdroj interního referenčního napětí 7 V, diferen-



Obr. 4.: Zapojení vývodů a vnitřní struktura integrovaného obvodu MAA723CN

celní zesilovač, tranzistor proudové ochrany a výstupní stupeň – viz obr. 4. Pro pochopení činnosti je zapojení zdroje – stabilizátoru napětí zjednodušeno na obr. 5. Ze zapojení je zřejmé, že odporová síť R4 až R10 má přímý vliv na stabilitu zdroje. Pro nejnáročnější požadavky se volí stabilní, teplotně málo závislé odopry. Trimrem R5 se nastavuje  $U_{ref}$ . Jeho velikost určuje proud přes R8, R9, R10 a tím je také určena horní mez výstupního napětí zdroje. Aby na výstupu zdroje bylo nulové napětí při nastaveném běžci R10 v počáteční poloze, je třeba záchatovat shodný poměr odporů R6/R7 a R8/R9. Kondenzátor C12 zlepšuje šumové vlastnosti zdroje, C10, C11 a R10 slouží ke kmitočtové kompenzaci – zajištění stability proti rozkmitání; R2, D9 mají funkci ochrannou, C9 zlepšuje dynamické vlastnosti zdroje.

Operační zesilovač IO3 pracuje zpočátku jako komparátor. Pokud je přístroj v režimu zdroje napětí, je jeho výstup na potenciálu, blízkém napětí na vývodu 4, přes R21 nete- do IO2 žádný proud a jeho činnost není

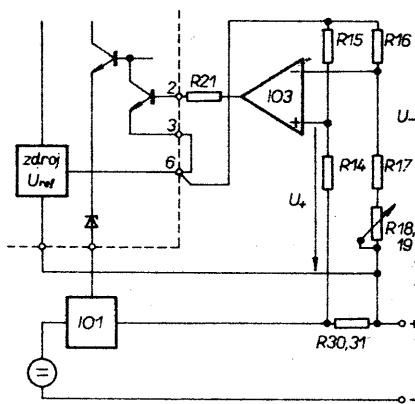


Obr. 5: Zjednodušené zapojení obvodu stabilizátoru napětí

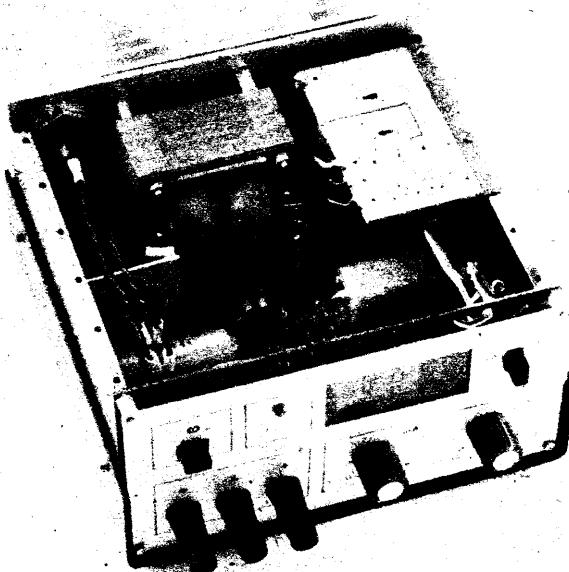
ovlivňována. Při přechodu do režimu proudového omezení OZ rychle „překlopí“ a bude se udržovat na úrovni, dané potenciálem báze tranzistoru proudové ochrany  $\approx 10^2$  (vývod 2), tj. přibližně  $(U_{ref} + U_{BE})$  – viz obr. 6.

**Pozn.:** pro dané zapojení je velkou předností MAA723CN interní Zenerova dioda, připojená na vývod 9. Její vlastnosti jsou pro použití v tomto zdroji optimální.

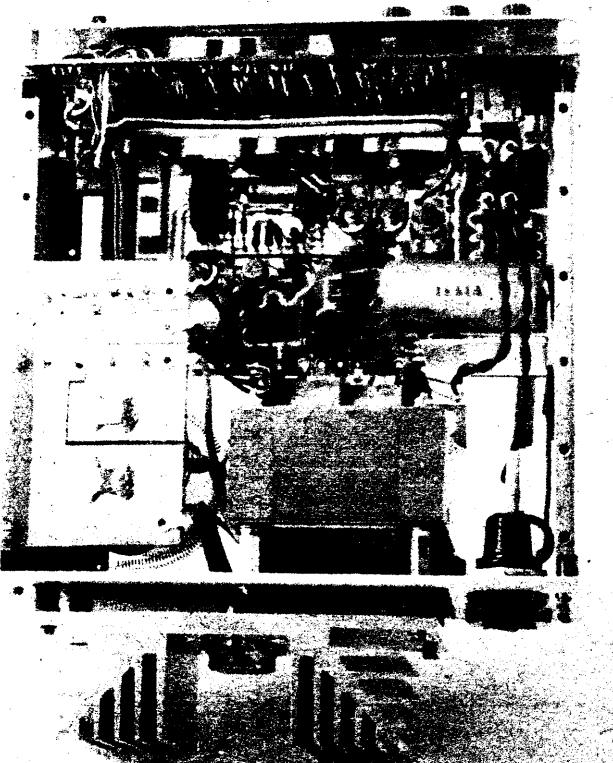
Smyčka zpětné vazby reguluje výstupní proud tak, aby platilo  $U_+ = U_-$ . Při shodě R15, R16 a R14, R17 to bude za stavu, při němž bude úbytek napětí na snímacím odporu R30, R31 shodný s napětím na potenciometru R18. R12, R13 slouží k jemnému nastavení max. povoleného výstupního proudu při „vytočeném“ R18. Člen R20, C13 tvoří kmitočtovou kompenzaci. Paralelní kombinace R18, R19 zajistuje téměř „fyziologický“ průběh nastavení proudového pojistky. Při experimentálních pracích potřebujeme využívat i nastavené proudy rádu desí-



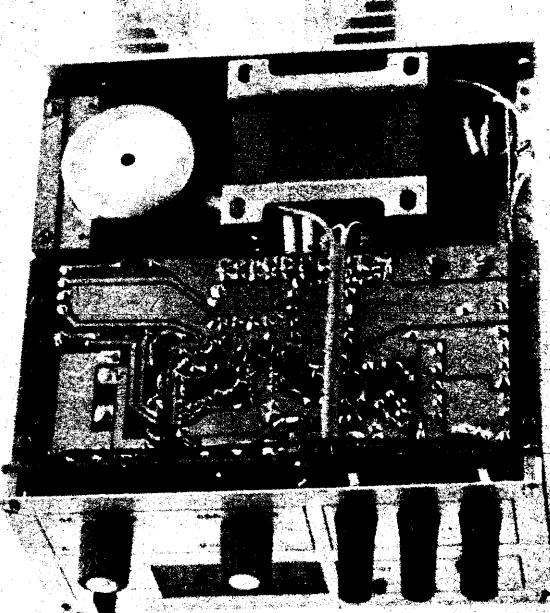
Obr. 6: Zjednodušené zapojení obvodu proudového omezení



Obr. 7: Pohled na laboratorní zdroj bez horního krytu



Obr. 8: Laboratorní zdroj – pohled shora

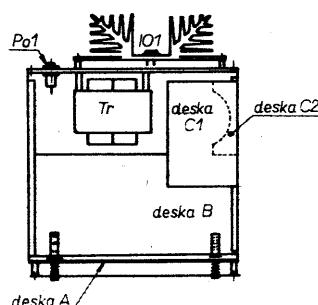


Obr. 9: Laboratorní zdroj – pohled ze spodní strany

tek mA. Použijeme-li prostý lineární potenciometr, budeme tyto proudy obtížně nastavovat na samém počátku odporové dráhy. „Príjemnější“ průběh získáme zařazením kombinace lineárního potenciometru a paralelně připojeného rezistoru. Při použití číslicového měřidla, u nějž na rozdíl od ručkového měřidla čteme malé proudy s podstatně větším rozlišením, lze dokonce použít kombinace s logaritmickým potenciometrem. Tranzistor T1 spíná indikaci provozu v režimu proudového omezení – červeně svítící diodu D11.

Díky popsanému mechanismu činnosti IO3 a dvojici rezistorů R22, R23 jsou oba stavy „sepnutí“ i „rozepnutí“ ostře vymezeny a tím je výkonové namáhání T1 minimální. Lze proto použít i typy s malou povolenou kolektorovou ztrátou řady KC. Proud diodou D11 je určen výhradně odporem rezistoru R11 a stejnosměrným napětím, dodaným usměrňovačem D5 a D8.

Rezistor R11 tvoří předzátěž, která zlepšuje vlastnosti zdroje při chodu naprázdno. C14 zlepšuje šumové vlastnosti a přispívá ke stabilitě zdroje. D10 je ochranou proti vnučenému proudu při připojení vnějšího napětí opačné polarity na výstupní svorky.



Obr. 10: Rozložení jednotlivých bloků zdroje

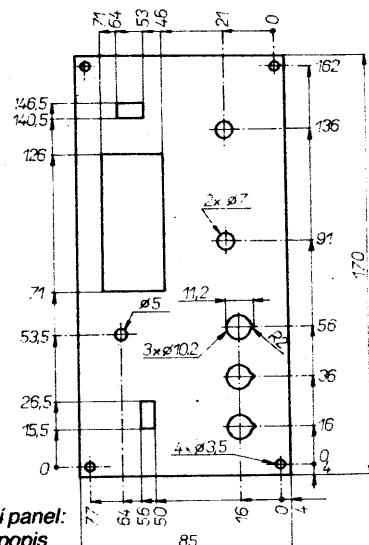
Ke snímání výstupního proudu pro elektronickou pojistku a současně k měření odebíraného proudu slouží R30, R31. Při plném odběru (1 A) na nich vzniká úbytek 1,1 V a jsou tedy i značně výkonově namáhány. U dostupných drátovitých rezistorů nelze počítat s malými teplotními koeficienty odporu a proto budou jejich vlastnosti ovlivňovat zejména přesnost měření odebíraného proudu.

Aby nebyl při nulovém odběru z výstupních svorek měřen proud tekoucí přes R10, je kompenzován úbytek na R30, R31, využitý tímto proudem, obvodem s rezistory R25, R26 a R32. Rezistory R27 a R29 tvoří nastavitelný dělič pro kalibraci proudového rozsahu; R33, R34 vstupní napěťový dělič číslicového voltmetu. Číslicový voltměr je na desce A. Jeho vstupní obvod je chráněn dvoují diodou D18, D19 spolu s R38. C20 potlačuje rušení a zvětšuje vstupní impedanci převodníku A/D C520D [4]. R35, R36, R37 slouží k dostavení nuly; R39, R40 k nastavení převodu – zde rozsahu napětí. R44 až R47 jsou nezbytné; výstupy 1, 2, 15, 16 obvodu IO5 jsou v provedení s otevřeným kolektorem. Použit R41, R42, R43 není bezpodmínečně nutné; mají však příznivý vliv na spotřebu [2]. Na místě T2 až T3 využívá libovolné tranzistory p-n-p řady KC.

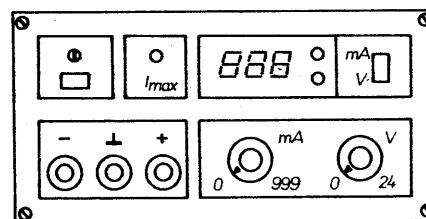
Převodník – budíč sedmisegmentového displeje D348D má oproti předchozím typům řady D147C výraznou přednost v menší spotřebě, odpadá sedm „srážecích“ odporů a lze regulovat jas na vývodu 3 – zde R48. Výhodou jsou i zobrazování znaky – znaménko záporné polarity, písmena EEE při překročení rozsahu [1].

C22, C23 blokují napájení; R49 omezuje proud svítivou diodou desetinné tečky zobrazovače O3. Diody D12, D13 svitem označují, zda je měřen proud (mA) nebo napětí (V). Jsou napájeny pulsujícím proudem, omezeným rezistorem R1.

čelní panel mat. ALMgSi 1až12mm



Obr. 11: Čelní panel:  
a) výkres, b) popis

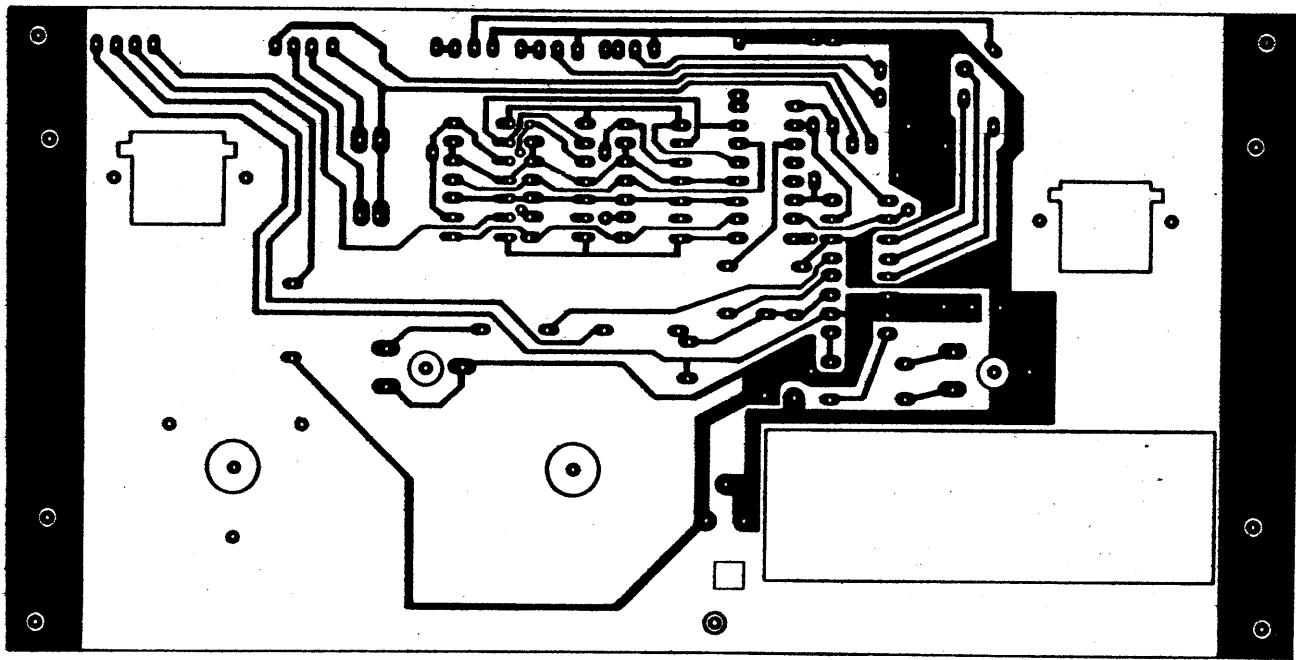


### Konstrukční řešení

Stabilizovaný zdroj je vestavěn do skřínky z jednotné řady, popsané v [3]. provedení je zřejmé z obr. 7, 8 a 9. Rozmístění ovládacích, indikačních a připojovacích prvků na čelním panelu je voleno tak, aby splňovalo ergonomické zásady. Zleva doprava jsou umístěny prvky podle stoupající četnosti manipulace: síťové tlačítko, zdírky, nastavení proudové pojistky, nastavení výstupního napětí, přepínač funkce měřidla – tak, aby je bylo možno pohodlně ovládat pravou rukou. Zobrazovací a indikační prvky jsou umístěny v horní části, aby při manipulaci s ovládacími prvky nebyly zakryvány. Indikační provozního stavu je zajištěna rozsvíceným displejem a jednou z diod D12, D13, indikující, která veličina je měřena (nebo také jednotku měření – „mA“ nebo „V“). Doporučená barva světla tétočky prvků je zelená nebo žlutá, aby bylo možno červenou vyhradit pro D11 („I<sub>max</sub>“). Panel je mechanicky zhotoven běžně dostupnou technologií (nůžky, vrtáčka, lupenková pilka) z duralového plechu – viz obr. 11.

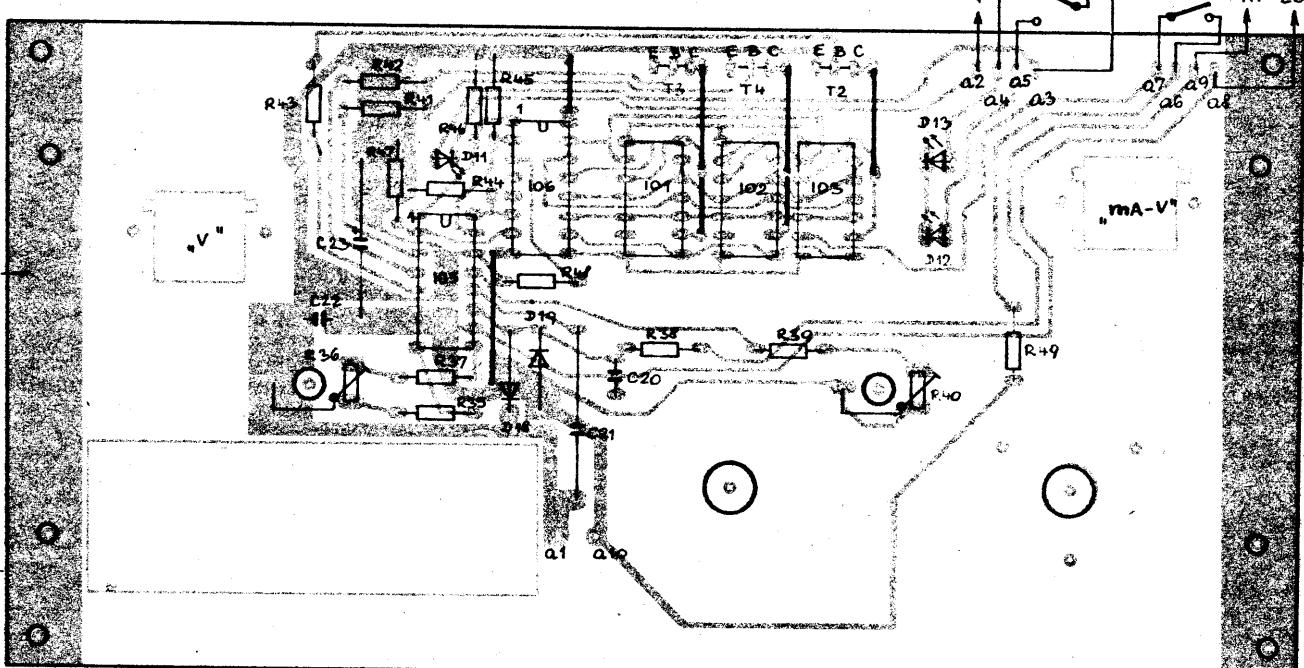
Povrchová úprava spočívá v jemném smirkování, moření v KOH, neutralizaci (bělení) v kyselině (např. roztoku kyseliny citronové), oplachu, osušení, popisu obtisků Propisot a nástřiku tenké vrstvy bezbarvého laku Pragosorb.

Nápis „I<sub>max</sub>“ je proveden obtisky červené barvy. Doporučené typy s označením 3.VMN.97 02,5 jsou ve více barvách vyráběny. Subpanel tvoří deska s plošnými spoji A, na které je umístěn celý obvod číslicového voltměru, potenciometry R10, R18; síťový vypínač a přepínač „mA – V“. Toto řešení výrazně zjednodušilo kabeláž a usnadnilo realizaci. Na obr. 12 je obrazec plošných spojů desky A a její osazovací plán.



171

a)



b)

Obr. 12: Deska A (Z02) s plošnými spoji: a) obrazec spojů, b) osazovací plán

Deska B je přišroubována mezi bočnice z dolní strany. Obrazec plošných spojů a osazovací plán ukazuje obr. 13.

Vývody b<sub>3</sub>, b<sub>4</sub>, b<sub>12</sub> až b<sub>17</sub> je vhodné osadit očky s dutým nýtkem. Upevnění desky A a B je využito vzájemným spojením úhelníčkem z mosazného či ocelového plechu podle obr. 14a.

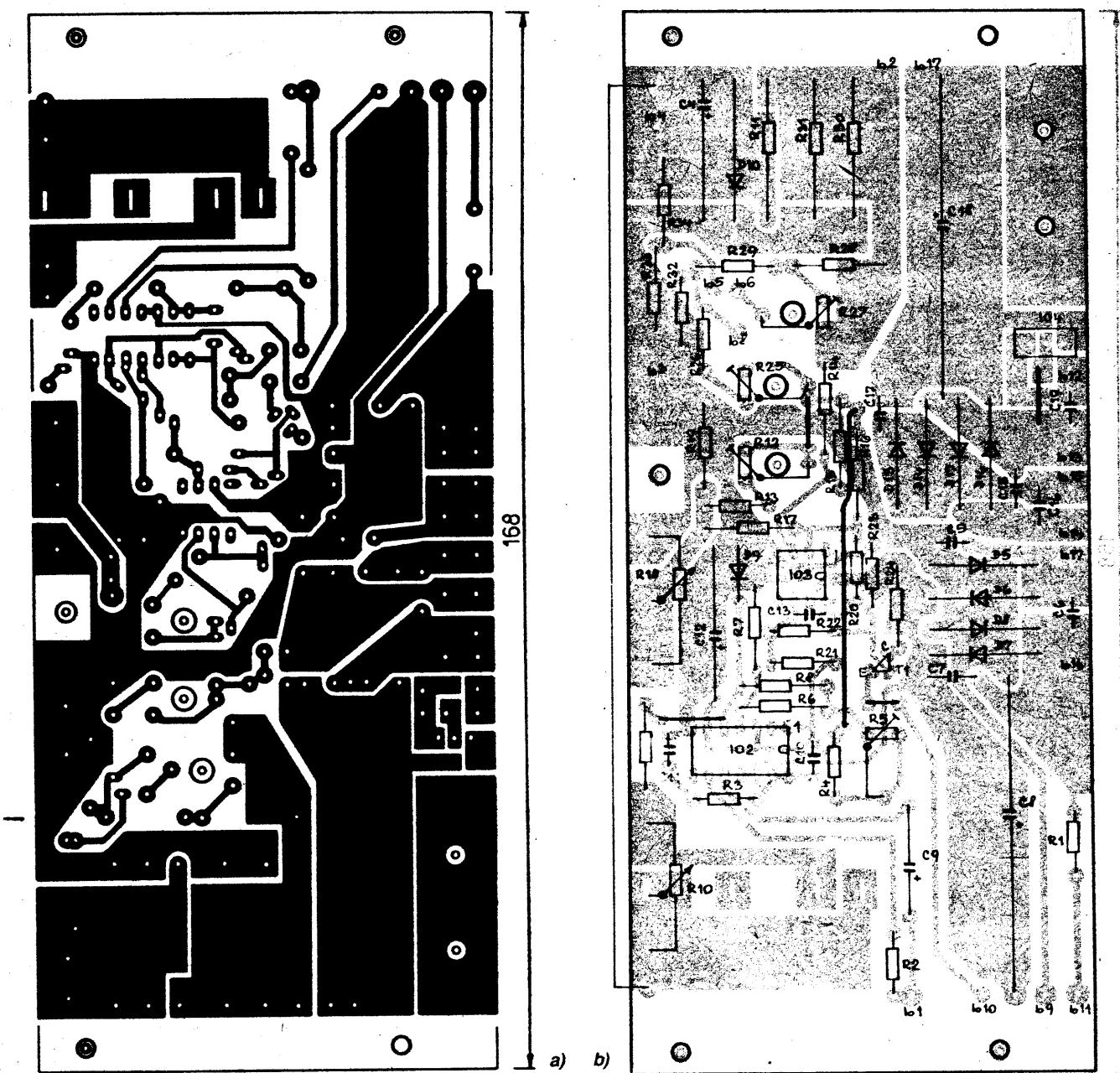
IO4 je k desce uchycen současně s chladičem křídélkem. Je zhotoven z hliníkového plechu tl. asi 1,5 mm podle obr. 14b. Zadní panel nese síťový transformátor Tr, upevněný rozpěrnými sloupky se závitem M3, dlouhými 12 mm (našroubované přímo na stahovací svorníky transformátoru).

Na zadním panelu jsou dále umístěny: síťová přívodka, pojistkové pouzdro pro Po1 a chladič s IO1. Výkres zadního panelu je uveden na obr. 15, povrchové je panel upraven mořením. Použitý transformátor je typu 9WN 667 56 z prodejen ELTOS (popř. KleNOTY), jehož přednosti jsou příznivé rozměry a pět sekundárních vinutí s jmenovitými údaji 25 V/1,5 A; 16 V/0,3 A; 18 V/0,1 A; 10,5 V/0,19 A; 45 V/0,012 A. Z nich první je optimální pro horní, druhé pro střední a čtvrté pro dolní usměrňovač podle obr. 3. Provedení je výhodné i z bezpečnostních hledisek. Kostra je lisovaná z termostatu, dělená do samostatných sekci primárního a sekundárního vinutí.

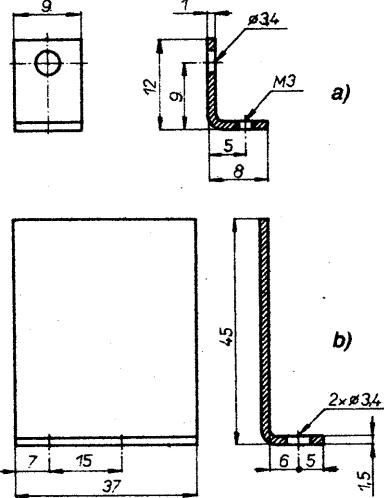
IO1 je izolovaně (sílová podložka) připevněn k chladiči. Pro chladič platí obecně – čím větší, tím lepší. Uvědomíme-li si, že při plném zatížení stejnosměrné napětí na C4

přesahuje 30 V, což při max. proudu a min. výstupním napětí může znamenat ztráty na chladiči přes 30 W, je to požadavek plně oprávněný. Ve vzorku je použit díl stavebnice elektronických modulů EMO17, tj. univerzální chladič – výrobců KAVOZ KARVINA, MOC 34,– Kčs, dostupný v prodejnách ELTOS a DOSS. Chladič je upevněn k zadnímu panelu rozpěrnými sloupky délky 6 mm pro zlepšení proudění vzduchu. K upevnění a k průchodu vývodů IO1 se v příslušných roztečích vyvrtají do středu chladiče otvory o Ø 4,3 mm (čtyři). Pouzdro IO1 se doporučuje chránit krytkou proti náhodnému zkratu cizím předmětem vůči kostri a proti doteku.

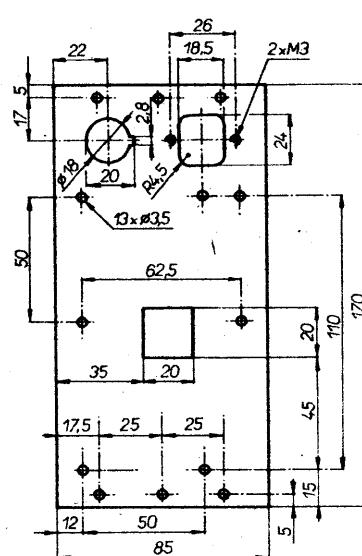
Pozn. Provozní teplotu pouzdra regulačních členů je možno běžně připustit vyšší než 60 °C, ale nemají pak být přistupné.



Obr. 13: Deska B (Z03) s plošnými spoji: a) obrazec spojů, b) osazovací plán



Obr. 14: a) úhelník k využití desek A a B,  
b) chladicí křídélko IO4 a)



mat. AlMgSi tl. 3 mm

Obr. 15: Výkres zadního panelu

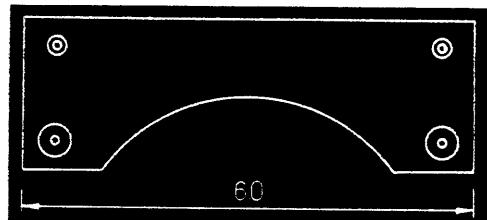
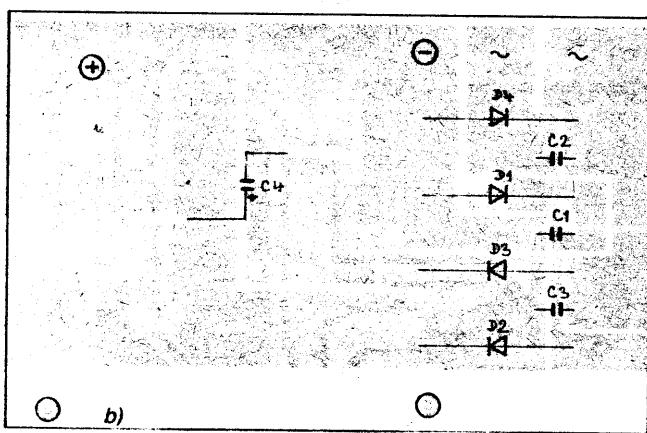
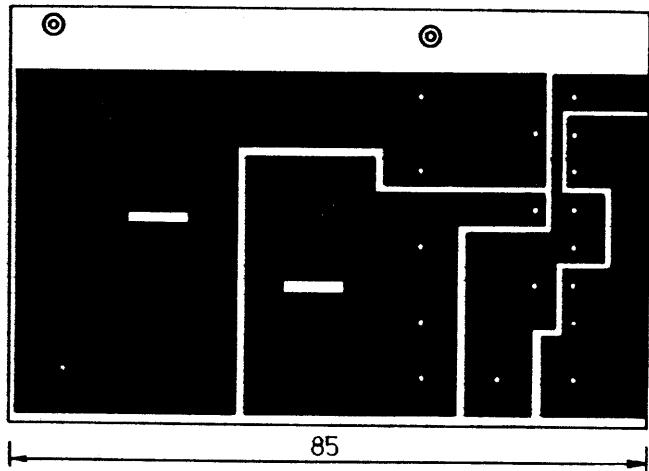
Deska C1 – viz obr. 16 – je přišroubována k pravé bočnici shora. Za vývody je k ní připevněn – připájen kondenzátor C4. Deska C2 je přišroubována ze spodní strany bočnice a kondenzátor C4 je k ní v této části přichycen pružinou – viz obr. 9.

Bočnice jsou zhotoveny podle obr. 17 z ocelového plechu tl. 1 mm. K potlačení koruze jsou osítány tenkou vrstvou hmoty Resistin, rozleštěné po povrchu.

Výkres horního a dolního krytu je uveden na obr. 18. Materiálem je hliníkový plech tl. 1,4 mm. Povrchovou úpravu na vzorku tvoří polep tapetou s pláštovou vrstvou vzhledu koženky. K lepení bylo použito kaučukové lepidlo Chemoprén.

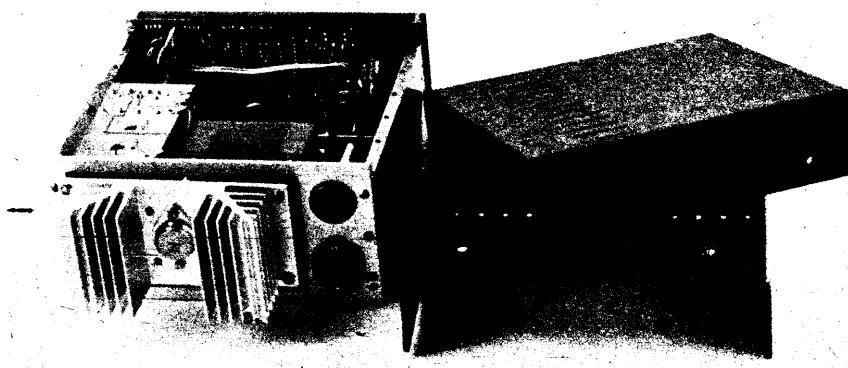
V zadní části krytu – v úrovni transformátoru – je třeba vyvrtat či vyříznout větší počet větracích otvorů.

V profesionální praxi se vyžadují otvory takového tvaru, aby jimi neprošla zkušební

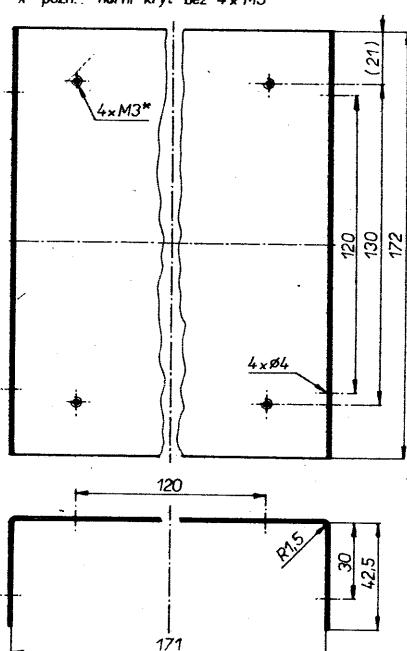


a)

Obr. 16:  
a) obrazec  
plošných spojů  
desek C1 a C2 (Z04  
a Z05),  
b) osazovací plán  
deský C1 Z04



horní a spodní kryt  
\* - pozn.: horní kryt bez 4x M3



Obr. 18: Horní a dolní kryt

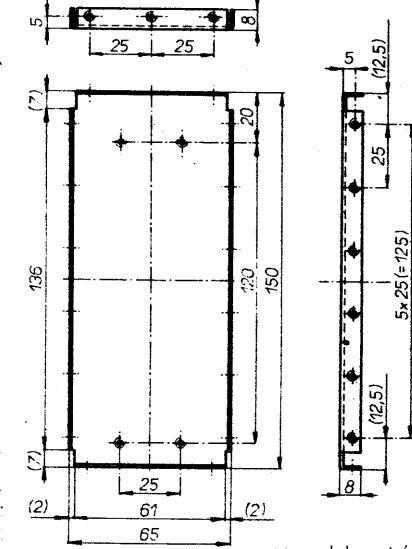
#### Součástky laboratorního zdroje KAZ

##### Rezistory

Pokud není uveden typ, lze volit miniaturní provedení z řad TR 213, MLT 0,25 příp. TR 191

##### Deska B

R1	470 $\Omega$
R2	150 $\Omega$
R3	680 $\Omega$
R4**	180 $\Omega$
R6, R8*	1,5 k $\Omega$
R7, R9*	1,2 k $\Omega$
R11	1 k $\Omega$ , TR 223, 224
R13**	10 k $\Omega$
R14, R17*	4,7 k $\Omega$
R15, R16*	12 k $\Omega$
R19	5,6 k $\Omega$
R20	330 $\Omega$
R21	27 k $\Omega$
R22, R23	2,7 k $\Omega$
R24	1 k $\Omega$ , TR 214
R26**	4,7 k $\Omega$
R28	220 $\Omega$
R29	1,2 k $\Omega$
R30, R31	2,2 $\Omega$ , TR 224
R32	2,2 $\Omega$
R33*	100 k $\Omega$
R34*	1 k $\Omega$



Obr. 17: Provedení bočnic

tyčinka o průměru 4 mm. Proto se používají především otvory štěrbinové.

Mírou v počtu otvorů je u zdroje pouze nenarušení mechanické pevnosti krytu – zádoucí je co nejlepší větrání.

Na spodním krytu jsou uchyceny ve vyznačených otvorech pryžové, příp. plastové nožky. Doporučená výška nožek je 10 mm. (Příliš krátké nožky zhoršují chlazení přístroje.)

##### Deska A

R35, R37**	27 k $\Omega$	R48	4,7 k $\Omega$
R38	100 k $\Omega$	R49	82 $\Omega$
R39**	22 k $\Omega$	R50***	820 $\Omega$
R41, 42, 43	2,2 k $\Omega$	R51****	120 $\Omega$
R44 až 47	10 k $\Omega$	R52****	390 $\Omega$

##### Potenciometry a trimry

R5	470 $\Omega$ , trimr TP 012, TP 112
R10	10 k $\Omega$ /N, potenciometr TP 280, TP 160, ev. ARIPOT
R12	22 k $\Omega$ , trimr TP 012, TP 112, příp. TP 009
R18	5 k $\Omega$ /N, G – viz text, potenciometr TP 280, TP 160
R25, R40	4,7 k $\Omega$ , trimr TP 012, TP 112, příp. TP 009
R27	2,2 k $\Omega$ , trimr TP 012, TP 112, příp. TP 009
R36	10 k $\Omega$ , trimr TP 012, TP 112, příp. TP 009

##### Kondenzátory

Deska B	C1 až 3, C5 až 7, C15 až 17	10 nF, ker., 250 V, TK 745
C4	5 nF, el., 50 V, TE 937a	
C8	2,2 (2,0) mF, 25 V, TE 675	

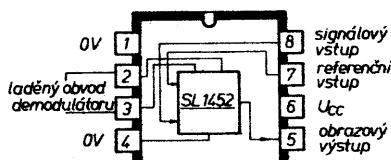


Integrovaný obvod SL1452EXP z výroby anglického výrobce Plessey Semiconductors je úplný širokopásmový lineární detektor kmitočtového signálu pro přijímače družicové televize, který ke svému provozu vyžaduje nejpatrný počet vnějších součástek. Výstupní obrazové napětí a šířka pásma se nastavuje na optimální vlastnosti úpravou jakosti  $Q$  vnější cívky kvadraturního laděného obvodu, který je připojen k demodulátoru. Obvod má všechny vývody chráněny proti elektrostatickému náboji.

Popisovaný detektor se dále vyznačuje vysokým pracovním kmitočtem v rozmezí od 400 do 1000 MHz, který zjednoduší filtraci obrazu, má velmi dobrou prahovou úroveň, malý diferenční zisk a fázovou chybu, šířka pásma je vhodná i pro zpracování televizních signálů s vysokou jakostí obrazu (HDTV). Detektor je vysoko citlivý a má široký dynamický rozsah.

Integrovaný obvod SL1452EXP je v plastovém pouzdru DIL-8 s  $2 \times 4$  vývody ve dvou řadách s odstupem řad 8 mm. Vývody jsou od sebe vzdáleny v rastrovi 2,54 mm. Zapojení vývodů při pohledu na součástku shora je uvedeno na obr. 1. Funkce vývodů: 1, 4 – zemnický bod; 2, 3 – přípoj vnějšího kvadraturního laděného obvodu; 5 – výstup obrazového signálu; 6 – přípoj kladného napájecího napětí; 7 – referenční výstup; 8 – signálový výstup.

Funkční skupinové zapojení detektoru SL1452EXP je uvedeno na obr. 2. Skládá se ze tří funkčních skupin: vstupního zesilovače, demodulátoru a výstupního obrazového



Obr. 1. Zapojení vývodů integrovaného obvodu SL1452EXP při pohledu na součástku shora

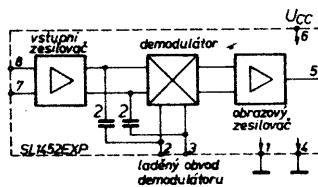
C9	10 $\mu$ F, 15 V, TE 984
C10	150 pF, ker., TK 774, TK 794
C11	330 pF, ker., TK 774, TK 794
C12	100 $\mu$ F, 15 V, TE 984
C13	1 nF, ker., TK 724, TK 744
C14	5 $\mu$ F, 35 V, TE 986
C18	1 mF, 25 V, TE 675: 16 V, TF 008
C19	100 nF, ker., TK 783

#### Deska A

C20	22 nF, ker., TK 783
C21	220 (330) nF, fóliový, TC 215, 205
C22	10 nF, ker., TK 783, 764
C23	50 $\mu$ F, 6 V, TE 981

#### Polovodičové součástky

D1 až D4	1N5402
D5 až 8, D14	
až 17, D10	KY132/150
D9, D18, D19	KA261, 2, ...
D11	LQ1132
D12, D13	LQ1732, (LQ1432), shodná barva s O1 až O3
D20***	KZ241/6V2
T1	KC237, 507, KF508 ...
T2 až T4	KC308, 7, 9, ...
T5***	KD135, 7, 9



Obr. 2. Funkční skupinové zapojení obvodu SL1452EXP

zesilovače. Elektrické údaje obvodu jsou uvedeny v tabulce 1.

Na obr. 3 je návrh doporučeného zapojení obvodu SL1452 jako úplného širokopásmového detektoru kmitočtového signálu pro přijímače družicové televize. Přiváděný vstupní signál má kmitočet 612 MHz. K funkční skupině demodulátoru je připojen vnější laděný obvod LC. Cívka má indukčnost 40 nH, kondenzátor kapacitu 27 pF.

– sž –

Katalogový list SL1452EXP firmy Plessey Semiconductors

Tab. 1. Mezní a charakteristické údaje obvodu SL1452EXP

Mezní údaje:	
Napájecí napětí	$U_{CC} \leq 7$ V
Vstupní napětí	$U_{IN(MM)} \leq 2,5$ V
signálový výstup – vývod 8	$U_{OUT(MM)} \leq 2,5$ V
referenční výstup – vývod 7	$U_{REF(MM)} = -10$ až $+70$ °C
Rozsah pracovní teploty okolo	$U_{SIG(MM)} = -55$ až $+125$ °C
Rozsah skladovací teploty	

#### Charakteristické údaje:

Plati při  $U_a = 0$  až  $+70$  °C,  $U_{CC} = 4,5$  až  $5,5$  V,  $Q = 6$ ,  $f = 612$  MHz

Napájecí proud

$U_{CC} = 5$  V

$I_{CC} =$  jmen. 40;  $\leq 50$  mA

Výstupní napětí video

$\Delta f = 13,5$  MHz (mezivrcholové)

$U_{O(MM)} =$  jmen. 0,7 V

Šířka pásma video – vývod 5

$\Delta f_v =$  jmen. 12 MHz

Vstupní provozní kmitočet – vývod 8

$f_i =$  jmen. 612; 400 až 1000 MHz

Vstupní citlivost – vývod 8

$U_{IN(OE)} =$  jmen. 5;  $\leq 10$  mV

Přetížení výstupu – vývod 8

$U_{OV(OE)} =$  jmen. 0,7;  $\geq 0,3$  V

Intermodulace – vývod 5<sup>1)</sup>

$I_P =$  jmen.  $-60$  dB

Diferenční zisk – vývod 5<sup>2)</sup>

$\Delta f = 13,5$  MHz (mezivrcholové)

$A_d \leq \pm 1$  %

Diferenční fáze – vývod 5<sup>3)</sup>

$f_d \leq \pm 1$  °

Poměr signálu k šumu – vývod 5<sup>4)</sup>

$S/N \geq 70$  dB

1. Součin vstupní modulace  $f = 4,4$  MHz,  $\Delta f = 13,5$  MHz (mezivrcholové) a  $f = 6$  MHz,  $\Delta f = 2$  MHz, pomocná nosná barvy a zvuk PAL.

2. Demodulovaný stupňovitý signál vůči vstupnímu stupňovitému signálu před modulací.

3. Tvar vlny demodulovaných barevných pruhů vůči tvaru vlny před modulací.

4. Poměr výstupu s  $\Delta f = 13,5$  MHz (mezivrcholové) při 1 MHz k výstupnímu šumu (efektivní napětí) se šířkou 10 MHz a  $\Delta f = 0$ .

Tlačítkový spínač ISOSTAT, síťové tlačítko	1 ks
Tlačítkový přepínač ISOSTAT, segment N4	1 ks
Hmatníky tlačítek ISOSTAT 5x10 mm	2 ks
EMO 17 – Univerzální chladič (chladič pro EMO 09)	1 ks

#### Literatura

- Moderní polovodičové součástky a integrované obvody. Sborník přednášek, Dům techniky ČSVTS, Ostrava 1983.
- Kühne, H.: Schaltungspraxis der Messgeräte. Militärverlag der DDR, Berlin 1984.
- Horský, J.; Žeman, P.; Škapa, L.: Skládebná řada přístrojových skříní. Amatérské rádio řady A, č. 1/1985.
- Škapa L.: Dělič pro číslicový voltmetr. Amatérské rádio řady A, č. 8/1986.
- Katalog elektronických součástek – díl 1. TESLA ELTOS, 1986. (Příště dokončení)

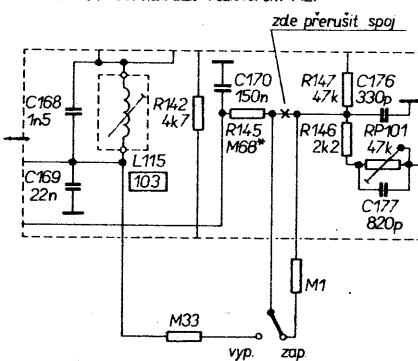
**Richard Kos**

## Vypínač AFC radiopřijímače

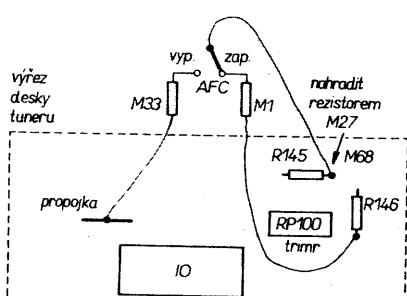
V mnoha případech se může objevit potřeba vypnout AFC u poměrně citlivého tuneru přístroje. Následující informace o zapojení vypínače pochází od konstruktéra radio-magnetofonu Condor ing. Stanislava Jeníčka a ještě jednou mu za ni touto cestou děkuji. Schéma zapojení je na obr. 1, kde je úprava nakreslena i s naznačenou částí zapojení tuneru přístroje. Na obr. 2 jsou pak naznačeny výhodné připojovací body na desce s plošnými spoji tuneru. R145 nalezneme uprostřed desky, podíváme-li se na ni po sejmání zadního krytu přístroje shora a to přímo pod místem, kde končí přední plastový kryt. Nejprve raděj nalezneme trim R100 a rezistory pak již hledáme podle obrázku a hodnoty, neboť označení na desce je přímo pod nimi a není tedy zpravidla vidět. R145 nahradíme rezistorem s odporem 270 k $\Omega$  a přerušíme plošný spoj tak, aby byl připojovacím bodem spojen pouze s přenášením.

Mechanické řešení je závislé na přepínači, který máme k dispozici.

\* = R145 (M68) nahradit rezistorom M27



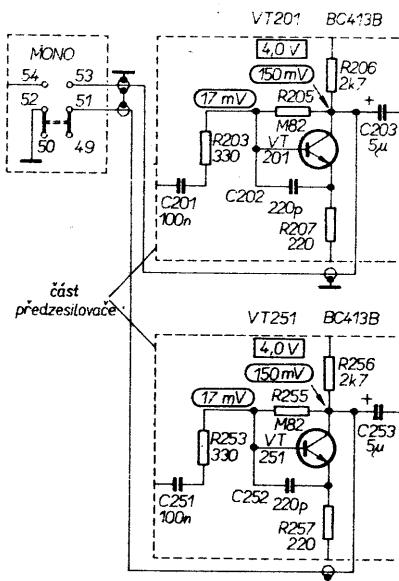
Obr. 1 Schéma vypínače AFC



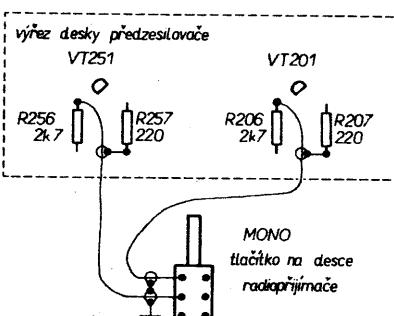
Obr. 2. Úprava na desce s plošnými spoji

## Rozšíření funkce tlačítka MONO

Tlačítko MONO u radiomagnetoru Condor vypíná pouze stereodekodér tuneru. Jeho funkci však lze snadno rozšířit i na ostatní zdroje signálů. Úprava spočívá v připojení kolektoru tranzistoru VT201 a VT251 (levý a pravý kanál) předzesilovače na nevyužitý spínací kontakt tlačítka MONO. K při-



Obr. 3. Rozšíření funkce tlačítka MONO



#### Obr. 4 Mechanická úprava

pojení musíme použít stíněný vodič. Schéma zapojení je na obr. 3 a mechanická úprava je na obr. 4. Oba tranzistory jsou na desce předzesilovače v oblasti za potenciometry korekce a šířky stereobáze (WIDE). Je třeba ještě dodat, že po úpravě bude změněna poloha tláčítka MONO provázený ve většině případů i středně silné lupnutí v reproduktorech. Je to způsobeno ne zcela přesně stejným nastavením pracovních bodů obou tranzistorů.

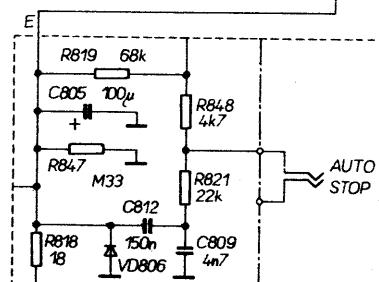
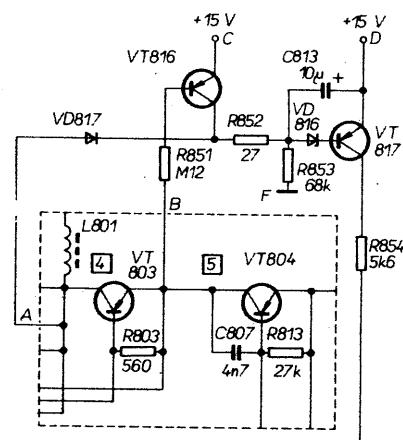
## Zkrácení časové konstanty vypínací automatiky magnetofonu při převíjení

Condor je vybaven přiměřeně dokonalou vypínací automatikou magnetofonu. Pravý unašeč je opatřen zespodu „kolektorem“, na nějž jsou přitisknutý dva kontakty. Při otáčení unašeče pak kontakty pravidelně vybijí přes tranzistor kondenzátor C805, který je nabijen přes rezistor R819 z napájecího napětí. Zastaví-li se otáčení unašeče a kondenzátor C805 se „stihne“ nabít na asi 2 V, řídíci logika vypne magnetofon. Časová konstanta  $RC$  musí být dostatečně velká, aby byl zajištěn chod magnetofonu i při pomalých otáčkách unašeče. Projekce se však jako nevyhovující při rychlém převíjení, kdy se pak na konci kazety mechanika ještě několik sekund pokouší převíjet. To nijak neprosívá její životnosti. Zapojení na obr. 5 zajistí vypnutí magnetofonu po převíjení kazety během zlomku sekundy. Při zařazené funkci rychlého převíjení je přes přídavný tranzistor VT817 a rezistor R854 nabijen kondenzátor C812 zhruba desetinásobně větším proudem než při pomalém přehrává-

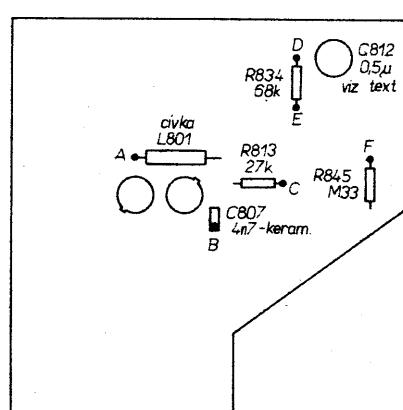
ní kazety. Přídavný kondenzátor C813 pak zajišťuje nepatrně zpožděné nasazení této funkce – než unašeč skutečně dosáhne vysích otáček. Přídavný tranzistor VT816 a dioda KA261 pak zajišťuje odstavení tohoto obvodu při ostatních funkčních magnetofonu. Dokonalač cinnost přídavného obvodu občas částečně narušovala (vypnutí až po asi 0,5 s) značná kapacita kondenzátoru C812, proto byl nahrazen keramickým kondenzátorem 150 nF, jak je původně uvedeno ve schématu přístroje a to bez jakýchkoliv negativních důsledků.

Uvedený přídavný obvod lze poměrně snadno umístit na desku s plošnými spoji řídicí logiky, která je připevněna ze zadu na mechanice magnetofonu. Je tedy přístupná hned po sejmítku zadního krytu přístroje. Rozmístění vhodných připojovacích bodů je patrné z obr. 6, kde jsou označeny písmeny A až F. Výhodné je umístit diodu VD817, tranzistor VT816 a rezistor R851 v oblasti bodů A, C a B, ostatní součástky pak v oblasti bodů D, E a F.

VT803 = KF517      VD806 = K  
VT804 = KF517      VD816 = KZY81  
VT816 = KC308      VD817 = KA261  
VT817 = KC308



Obr. 5. Zkrácení časové konstanty vypínačí automatiky při převýšení



Obr. 6. Rozmístění připojovacích bodů



# počítačová elektronika

HARDWARE \* SOFTWARE \* INFORMACE

PF  
'91



Jak tak začít, aby to nebylo stejné, jako každý rok. Minule jsem začínal „Ve výrazných přeměnách světa a společnosti a jejich projevů a trendů si každý musí neustále znova hledat svoje místo, svoje poslání a zapojení.“ Jistě cítíte, že to platí čím dál, tím víc. Všechno se vyvíjí tak rychle, že se velmi špatně připravuje jakákoli koncepce. Ve hře je mnoho neznámých - technických, ekonomických i společenských. A tak se tentokrát nebudu snažit hodnotit stávající situaci a její vývoj a pokusím se pouze shrnout pár základních skutečností existence našeho časopisu a této jeho části.

Budeme vycházet, ve stejném rozsahu. Nebudeme se snažit v oblasti počítačů konkurovat vznikajícím specializovaným časopisům, ale chceme přesto zůstat zdrojem inspirace pro všechny, kteří s počítači pracují. Ať už přinášením informací, technických námětů a konstrukčních návodů, nebo programových řešení. Část příspěvků, týkajících se malých domácích počítačů, postupně časem možná přejde do našeho nového časopisu pro mládež.

Jedním z hlavních zdrojů příspěvků by měl i nadále zůstat tradiční Mikrokonkurs. Jeho zaměření je stejné jako dříve, tj. konstrukce i programy, jen název jsem zkrátili o Mikroprog. Jeho uzávěrka je 21. 3., vyhlášení bylo v AR 9/90, finančně by měl být dotován lépe než v minulém ročníku.

V březnu vyjde opět tzv. zelená ročenka, se stejným názvem jako pravidelná příloha AR, tj. Počítačová elektronika. Bude obsahovat několik aplikací jednočipových mikropočítačů, programové vybavení k programování jednočipových mikropočítačů, bohaté informa-

ce o volně šířených programech (Public domain, shareware), informace o využití osobních počítačů v měření, v řízení technologických procesů ap.

Novinkou bude rubrika Volně šířené programy, připravovaná ve spolupráci s firmou FCC Folprecht (již jsme o jednání informovali). Chceme v ní nejen poskytovat informace o volně šířených programech (Public domain, shareware) a o jejich ovládání, ale zároveň zajistit i dodávání těchto programů na disketách. Stejnou cestou bude možné získat i ostatní programy, popisované v Počítačové elektronice. Na přípravě této spolupráce se intenzivně pracuje.

Díky rozvíjejícímu se trhu někteří z autorů nabízejí v souvislosti se svým příspěvkem různé služby - nahrávání programu, naprogramování EPROM, prodej hotových dílů ap. Po úvaze zveřejníme nabídky podobných služeb i pokud neprovázejí příspěvek. U většiny příspěvků uvádíme jméno autora i s adresou, abyste v případě nejasnosti, potřeby dalších informací nebo zájmu o nabízené služby mohli navázat kontakt přímo s autorem a nemuseli využívat našeho prostřednictví.

Možná jste si všimli, že od AR 9/90 jsou zelené stránky vytvářené téměř celé na počítači systémem DTP (Desk Top Publishing). Postupně se snažíme přejít i na vytváření schémat a obrázků na počítači. Uvítáme proto, budou-li vaše příspěvky v co nejlepším podobě. Podrobněji se k tomu vrátíme v některém z dalších čísel AR.

Hodně štěstí v „hledání svého místa, poslání a zapojení“ v roce 1991 vám přeje za redakci i za sebe  
ing. Alek Myslík

# Univerzálna doska I/O pre IBM PC/XT/AT

Ing. Juraj Kasanický, Steinerova 6, 04 011 Košice

Osobné počítače triedy IBM PC sú štandardne vybavené aspoň jedným paralelným portom LPT1 a jedným sériovým interfejsom COM1, čo umožňuje pripojiť tlačiareň resp. iné príavné zariadenia. V prípade potreby rozšírenia zostavy je možné použitím ďalšej dosky získať LPT2 a COM2. Ak nie sú devízové prostriedky, resp. originálna doska nevyhovuje, je možné postaviť si jednoduchý interfejs z dostupných a známych súčiastok.

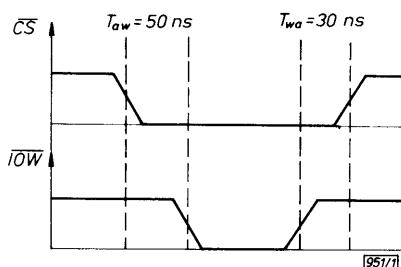
Predmetom článku je návrh univerzálnej I/O dosky s použitím známych programovateľných obvodov 8255 a 8251. Sú tu zhrnuté praktické skúsenosti, získané pri práci so zbernicou IBM PC/XT/AT, a na konkrétnom príklade je popísané zapojenie, umožňujúce pripojenie pomalších obvodov zo súhrnu 18080 na rýchlu zbernicu IBM PC/XT/AT.

## Pripojenie obvodov série 18080 na zbernicu IBM PC/AT

Obvody typu 8251, 8255, 8253 potrebujú dlhšie riadiace signály IOR a IOW, než sú definované na zbernicu IBM PC/AT, ktorá pracuje s frekvenciou CPU 10 až 12 MHz. Tento problém je možné riešiť pomocou tzv. WAIT stavov, ktoré sa vsúvajú do cyklu zbernice v čase keď CPU pracuje s doskou používajúcou pomalé obvody.

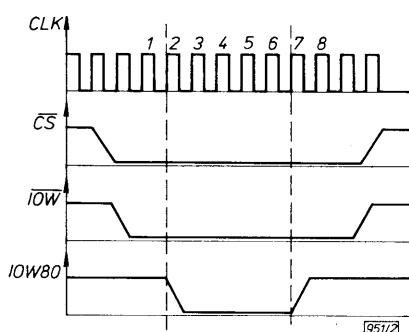
Vážnejším problémom je malý časový odstup adresnej zbernice a signálu IOW na zbernicu IBM PC/AT, čo sa prejaví v nedodržaní tzv. „predstihu“ a „presahu“ signálu CS a signálu IOW pre pomalšie obvody. Tieto časy sú pre zbernicu rýchleho PC/AT definované na 11 ns voči požadovaným cca 40 ns pre obvody série 18080 (obr.1).

Použitím väčšieho počtu WAIT stavov je možné požadovaný predstih



Obr. 1. Predstih a presah pre 8253

a presah signálu CS voči IOW umelo vytvoriť na doske I/O tým, že sa vytvorí nový signál IOW80 (obr.2), ktorý sa použije pre pomalé obvody. Potom nie je nutné použiť obvody typu 8254 resp. 8255-5, ktoré sú zatiaľ ľažšie dostupné.



Obr. 2. Vytvorenie IOW80

## Funkčný popis univerzálnej dosky I/O

Obvody univerzálnej dosky I/O sa dajú rozdeliť na tri časti:

- obvody spojenia so zbernicou PC,
- paralelný port s 8255,
- sériový port s 8251.

## Obvody spojenia so zbernicou

Obvody spojenia so zbernicou sa logicky členia na

- oddelenia datovej zbernice,
- adresný dekódér,
- riadiace signály a wait logika.

Datová zberica je oddelená obojsmerným budičom 74LS245 (U1), ktorý sa aktivuje signálom MÓDUL CS z adresného dekódéra U2/12 vždy, ak sa objaví jedna z definovaných adres dosky. Smer prepnutia dát sa riadi pomocou signálu XIOR, ktorý je od zbernice oddelený jednosmerným budičom 74LS125 (U7) a je aktívny v čase operácie READ na zbernicu PC. Adres-

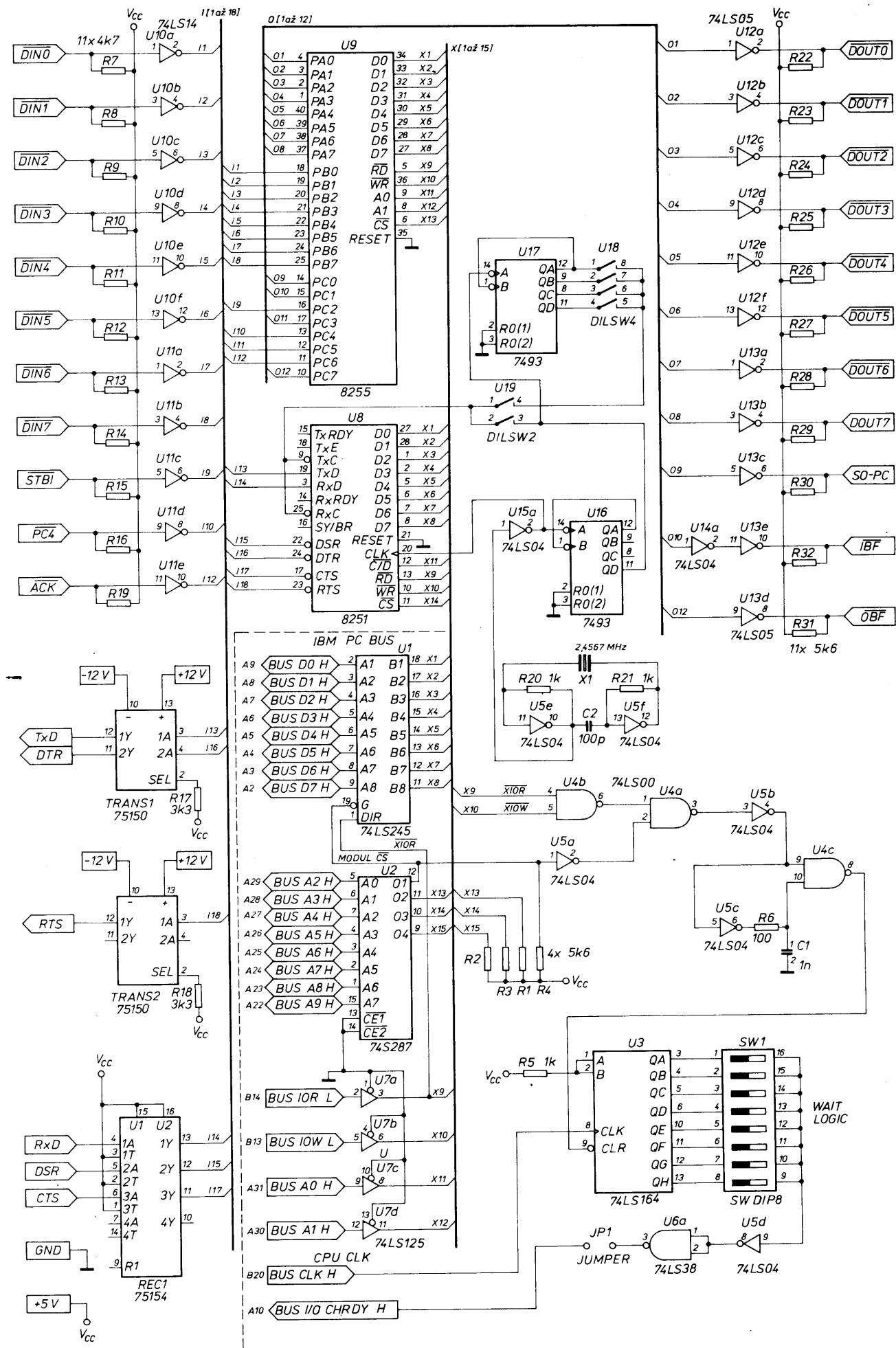
ný dekódér je vytvorený z pamäti typu PROM 74S287, ktorá umožňuje jednoduchú zmenu adres používaných jednotiek. V základnom zapojení doska obsadzuje adresy 300H až 307H; v tomto rozsahu je generovaný výberový signál CS pre obvod 8255 (U9), resp. pre obvod 8251 (U8). Tieto adresy sú určené v systéme IBM PC pre vývojové dosky a spravidla nie sú použité v základnom zapojení počítača. V prípade potreby zmeny adresy stačí nahrať novú pamäť PROM.

Riadiace signály sú oddelené od zbernice jednosmerným budičom 74LS125, pričom signál IOR je vedený priamo na obvody 8255 a 8251. Signál IOW je vedený do zapojenia, ktorého úlohou je za pomocí WAIT logiky vytvárať signál IOW80. V prípade, že na zbernicu prebieha operácia READ alebo WRITE, je aktívny jeden zo signálov XIOR resp. XIOW, čo spôsobí, že sa na výstupe U4B/6 objaví log.1. Ak je v tomto okamžiku aktívny aj signál MODUL CS, teda je adresovaná jednotka interfejsu, bude na súčine U4A/3 log.0, čo spôsobí vygenerovanie krátkeho impulzu na derivačnom obvode vytvorenom z U4C a U5C. Tento impulz vynuluje posuvný register obvodu 74LS164 (U3) a tým signál BUS I/O CHRDY zmení svoj stav na log. 0. CPU prejde do stavu čakania a generuje tzv. WAIT stav, čo spôsobí predĺženie riadiacich signálov IOR a IOW.

Ak prebieha operácia zápisu, aktívny signál XIOW a U15B/4 bude v log.1. Po opozdení jedného hodinového impulzu CPU CLK sa vygeneruje interný signál IOW80, čím sa umelo zabezpečí požadovaný predstih adresy. Po 7 hodinových impulzoch CPU CLK sa signál IOW80 zmení na log.0, ale adresná a datová zberica bude platná ešte jeden hodinový takt CPU, čím je splne-

## Zoznam súčiastok

U1	74LS245
U2	74S287
U3	74LS164
U4	74LS00
U5,U14,U15	74LS04
U6	74LS38
U7	74LS125
U8	8251
U9	8255
U10,U11	74LS14
U12,U13	74LS05
U16,U17	7493
U20	74LS10
TRANS1,TRANS2	75150
REC1	75154
R1,R2,R3,R4	5,6 k
R5,R19,R20	1 k
R6,R7,R8,R9,R10, R11,R12,R13,R14, R15,R18,R22	4,7 k
R16,R17	3,3 k
R21	100
C1	1 n
C2	100 n
C3,C4,C5,C6,C7,C8	68 n
C9,C10	10 M
X1,kyrštal	2457,60 kHz



ná podmienka adresy voči IOW80. Pre CPU s frekvenciou hodín 12 MHz bude presah a predstih adresy voči IOW80 minimálne 80 ns.

Po ôsmich taktach CPU CLK sa objaví na U3/13 log. 1 a signál I/O CHRDY prejde do log. 1, čím sa uvoľní zbernice IBM PC. Tento mechanizmus zabezpečuje použiteľnosť dosky v rôznych počítačoch IBM PC/XT/AT a v im kompatibilných typoch.

### Paralelný port 8255

Použitie tohto známeho obvodu podstatne uľahčuje programové riadenie interfejsu. Obvod sa programuje do módu 1 a port PA je výstupný spolu so spodnou polovicou portu PC. Port PB je vstupným portom spolu s hornou polovicou PC. Činnosť tohto obvodu zodpovedá katalógovým údajom pre mód 1.

Tvarovanie vstupných signálov je zabezpečené pomocou klopných obvodov typu 74LS14 (U10 a U11). Vstup vodičov z interfejsu je napájaný cez rezistory 4,7k, nakoľko signály sú zo strany vysielača spravidla budené otvoreným kolektorom. Tako spracované signály sú priamo vedené na obvod 8255 (U9).

Výstupné signály sú do kábla vysielané prostredníctvom negátorov s otvoreným kolektorem 74LS05 (U12 a U13) a ich úlohou je buď kábel a oddeliť signály od interfejsu.

### Sériový Interfejs

Medzi najpoužívanejší sériový interfejs patrí RS-232C (V24). Preto je interfejs tohto typu vytvorený aj na univerzálnnej doske I/O pre IBM PC/XT/AT a toto zapojenie sa dá rozdeliť na:

- generátor prenosovej frekvencie,
- programovateľný obvod 8251,
- prevodníky napäťia 12 V a TTL.

Generátor prenosovej frekvencie je riadený kryštáľom, nakoľko hodinová frekvencia CPU počítačov triedy IBM PC/XT/AT je rôzna a pohybuje sa od 4,77 MHz až po 12 MHz. Na dvoch binárnych čítačoch 74LS93 (U16 a U17) sa prenosová rýchlosť delí v rozpätí 600 až 9600 baudov a je voliteľná pomocou spínačov DIL. Prenosová frekvencia s násobkom 16 je vedená na TxC a Rx C obvodu 8251 (U9).

Obvod 8251 sa pripája na interfejs pomocou prevodníkov napäťia 75150 (TRANS1, TRANS2) a 75154 (REC1). Signály sú v hodnote vyviesť na 9 kolíkový konektor typu CANNON.

### Programovanie univerzálnnej dosky I/O

Vzhľadom na rýchlosť osobných počítačov triedy IBM PC/XT/AT je možné pomalšie prídavné zariadenia riadiť použitím vyššieho programovacieho jazyka, napr. Pascalu nebo C-jazyka. Tým sa vytvorenie a odladenie zapo-

jenia podstatne uľahčuje. Ak je potrebné riadiť rýchle prídavné zariadenie, je nevyhnutné napísať ovládaci modul v assembleri a ten potom spojiť s užívateľským programom vo vyššom jazyku. Programovanie dosky je veľmi jednoduché vďaka použitiu dobre známych obvodov. Spočíva v inicializácii programovateľných obvodov a v ovládaní jednotlivých signálov programovými prostriedkami. V zapojení je obvod 8255 použitý v móde 1, ale jednoduchou úpravou je možné vytvoriť iný typ paralelného interfejsu.

### Záver

Úpravou tohto základného zapojenia vznikli riadiace jednotky pre pripojenie snímača diernej pásky FS 1501

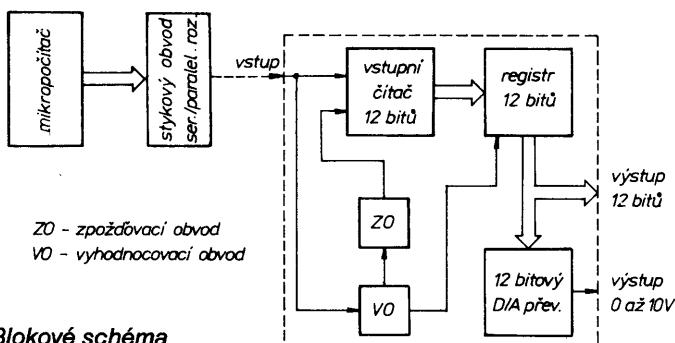
AM, dierovača diernej pásky DT 105S a po rozšírení o obvod 8253 a ďalší obvod 8255 aj riadiaca jednotka pre pripojenie štandardnej polpalcovej magnetickej pásky pomocou mechaniky CM 5300.01 vo formáte IBM resp. JSEP a SMEP.

Pripojenie zbernice, tak ako je popísané, bolo využité aj pri stavbe špecializovaných riadiacich jednotiek pre pripojenie laboratórnych prístrojov ku IBM PC/XT/AT. Popis všetkých týchto riadiacich jednotiek a ich programového zabezpečenia by bol ľahko publikovateľný, a tak som zvolil formu jedného konkrétneho príkladu - univerzálnej dosky pre vytvorenie nového paralelného a sériového interfejsu na IBM PC/XT/AT.

# PŘENOS DAT z mikropočítače

Ing. Jiří Doležal, Pod dvorem 9, 160 00 Praha 6

Často nejen v amatérské, ale i v profesionální praxi narazíme na problém dálkového přenosu údajů z mikropočítače do řízeného nebo dálkově ovládaného systému. Existuje celá řada principů a i speciálních obvodů. To ovšem znamená důsledně se seznámit s danou problematikou a opatřit si tyto obvody. Následující příspěvek je určen pro ty uživatele, kteří si chtějí sestavit jednoduchou a univerzální komunikační jednotku, která je v podstatě připojitevná k libovolnému mikropočítači s vyvedenou datovou sběrnicí.



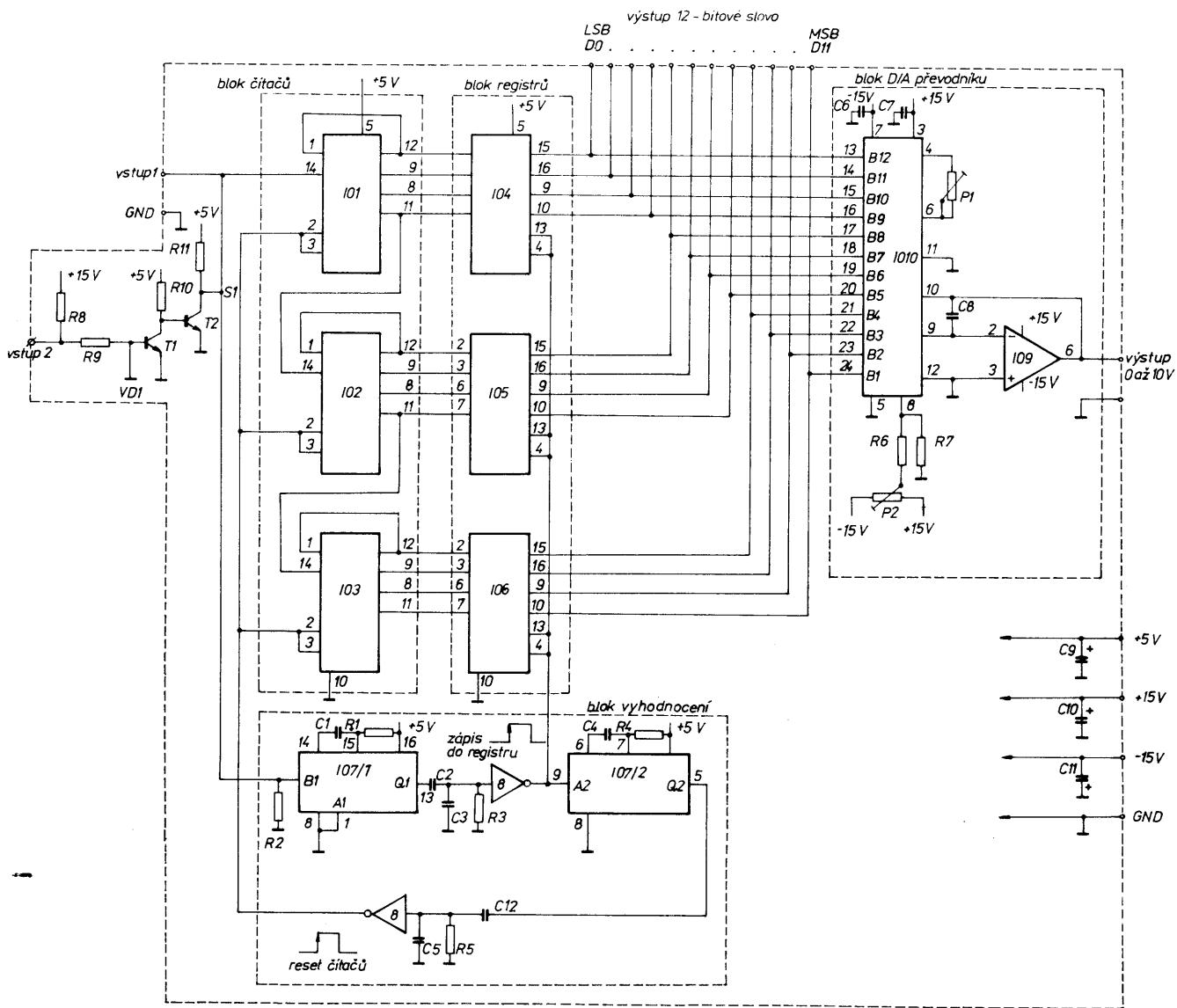
Obr. 1. Blokové schéma

Podle blokového schématu (obr. 1) lze zapojení rozdližit do dvou částí:

**Cárt 1 - základní jednotka** - je tvořena třemi bloky: blokem registrů, blokem čítačů a blokem vyhodnocení (vyhodnocovací a zpožďovací obvod). Jejím výstupem je dvanáctibitové slovo, které změnou osazení čítačů na pozicích IO1 až IO3 bude buď v binárním kódu nebo v kódu BCD. Toto výstupní slovo lze použít přímo, nebo ho lze přivést do **části 2** - dvanáctibitového D/A převodníku MDAC 565. Výstup z této jednotky je pak analogový 0 až +10 V.

### Popis funkce

Na některý z vývodů datové sběrnice mikropočítače posíláme (příkazem OUT) střídavě log. 0 a log. 1. Tímto způsobem vyšleme takový počet impulsů o úrovni TTL, který odpovídá přenášené hodnotě. Impulzy se dvouvodičovým vedením přivedou na vstup popisované jednotky. V bloku čítačů dojde k jejich načtení a převedení na paralelní kód. Monostabilní klopný obvod (MKO), tvořený 1/2 IO7 od náběžné hrany posledního impulsu, vyhodnotí ukončení přenosu a provede



Obr. 2. Schéma zapojení jednotky

### Seznam součástek

Plovodiče		R8 (dostavit)	1 k
IO1 až IO3	MH7493 (MH7490)	R9, R10	4,7 k
IO4 až IO6	MH7475		
IO7	UCY74123, 74123PC	Kondenzátory	
IO8	MH7404	C1, C3, C4, C5, C6, C7	100 n TK 783
IO9	MAC156	C2	22 n TK 783
IO10	MDAC565	C8	10 p TK 723
T1, T2	KC507	C9	50 M/5V
D1	KA261, 262	C10, C11	50 M/15V
		C12	15 n TK 783
Rezistory TR 112, 213, 191 ap.		Odporové trimry	
R1	47 k	P1	100 TP095
R2	470	P2	47k TP095
R3, R5, R11	3,3 k	Konstrukční části	
R4	10 k	objímka 2x7 vývodů 6AF 49770 3 kusy	
R6	100 k	objímka 2x12 vývodů TX7825241 1 kus	
R7	100	konektor FRB TY5176211 1 kus	

zápis do bloku registrů. Po zápisu se odstartuje MKO2 (druhá polovina IO7) a vynuluje vstupní čítač, který je tak připraven pro příjem dalšího údaje. V tomto okamžiku je na výstupu datové sběrnice dvanáctibitové slovo, které se převádí v D/A převodníku na analogovou hodnotu. Při větších vzdálenostech lze komunikační vedení řešit jako proudovou smyčku. Pro tento případ

lze opatřit stykovou jednotku mikropočítače vhodným relé nebo optočlenem. Získáme tak i galvanické oddělení mikropočítače od dalšího systému. Vstup jednotky musí být pak opatřen převodníkem na úrovni TTL.

Jak plyne z principu, nevyšle-li se žádný signál (tentotéž případ nastane, budeme-li mít v úmyslu vyslat 0), nedošlo by k vyhodnocení a tudíž k vynulování

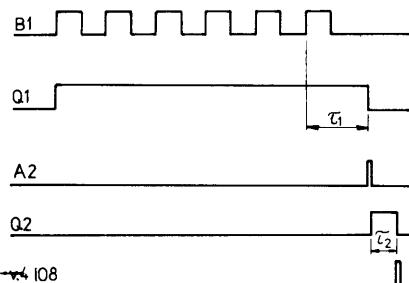
registru. Pomůžeme si číslicovým doplňkem. Ten lze řešit různými způsoby. Doplňek číslem 1 - znamená to nejnižší bit (LSB) nezapojovat a vyslaný kód z mikropočítače vždy programově zvětšit o 1. Doplňek čísla 1000 pro BCD kód, nebo  $2^n + 1$  pro binární kód - v těchto případech dojde vždy k přetextení log. 1 do vyššího, již neexistujícího řádu a čítače budou vynulované. To ovšem znamená, že v tomto případě bude doba přenosu nejdéleší, ale řešení nejjednodušší po stránce obvodové (využíváme všech 12 bitů) i po stránce programové. Rozhodneme-li se přesto nevyužívat všech 12 bitů (použijeme-li osmibitový či desetibitový převodník), můžeme horní (MSB) bity použít pro přenos další informace.

### Popis zapojení

Popisovaná jednotka je navržena pro dva způsoby komunikace podle úrovně signálu, který hodláme vysílat po komunikačním vedení.

Za předpokladu, že rozpojíme propojku S1, lze přivádět na vstup 1 signál úrovně TTL. Dostaneme jej např. na vý-

stupu stykové jednotky s obvodem typu PIO [2], výstupní datové sběrnice, výstupu CENTRONICS ap. Tento přenos je vhodný na menší vzdálenosti a lze ho použít tam, kde nevadí galvanické spojení mikropočítače s popisovanou jednotkou. Propojíme-li propojku S1 a rozpojíme-li R2, lze pak komunikovat prostřednictvím proudové smyčky. Výstupní obvod mikropočítače nebo jeho interfejsu lze osadit vhodným oddělovacím prvkem. Tím mikropočítač galvanicky oddělíme od vedení a zvětšíme odolnost proti rušení. Pro tento případ se ukázalo velmi vhodné rozhraní, které bylo popsáno v [1] a sloužilo k připojení dálkopisu k mikropočítači ZX SPECTRUM. Proud smyčky se nastaví rezistorem R8. Signál úrovni TTL se přivádí do bloku čítačů, tvořeného třemi binárními čítači typu MH7493 (IO1 až 3), kde se čítají přicházející impulsy. Zároveň se vstupní signál přivádí na vstup B1 MKO1 (IO7/1), který náběžná hrana (obr. 3) každého nově přichodího impulsu



Obr. 3. Průběhy signálů

opakováně odstartovává a na výstupu je trvale log.1. Po zániku posledního impulsu již nedojde k novému spuštění MKO1 a po uplynutí doby, nastavené rezistorem R1 a kondenzátorem C1, se na výstupu Q1 změní úroveň na log. 0. Za derivačním členem (kondenzátorem C2) se na výstupu 2 IO8 objeví krátkodobě impuls o úrovni log. 1, který zapíše stav čítače do registru, tvořeného třemi obvody MH7475 (IO4 až 6). Zápisový impuls dále odstartuje MKO2, který přes další derivační článek (kondenzátor C12) vytvoří na výstupu 4 IO8 krátkodobě impuls o úrovni log.1. Ten vynuluje vstupní čítače a připraví je pro příjem nových dat. Kondenzátory C3 a C5 nulují čítače a registry po připojení jednotky na napájecí napětí.

Data, uložená v registru, mají tvar dvanáctibitového slova v binárním kódu. Přivádí se dále na dvanáctibitový D/A převodník MDAC565 (IO10). Je to monolitický D/A převodník s proudovým výstupem, s rozlišením 12 bitů a s vestavěným velmi stabilním zdrojem referenčního napětí 10 V  $\pm$  1%. Převodník obsahuje 12 přesných velmi rychlých bipolárních proudových spínačů a řídící operační zesilovač s tenkovrstvou odporovou sítí. Doba ustálení s přesností 1/2 LSB je maximálně 200 ns. Vyrábí se v pouzdru DIL-24.

Tab. 1. Soubor programů pro jednotlivé mikropočítače .

a) ZX-SPECTRUM  
(interfejs dle [1])

```
10 INPUT X
20 PRINT X
30 FOR N=0 TO X
40 OUT 1,1
50 OUT 1,0
60 NEXT N
70 GO TO 10
```

b) ZX-SPECTRUM  
(interfejs dle [2]; y =31 pro port A)

```
5 OUT 127,128
10 INPUT X
20 PRINT X
30 FOR N=0 TO X
40 OUT y,1
50 OUT y,0
60 NEXT N
70 GO TO 10
```

c) SHARP MZ800  
(výstup CENTRONICS)

```
5 OUT@ $FD, $F
10 INPUT X
20 PRINT X
30 FOR N=0 TO X
40 OUT@ $FF,0
50 OUT@ $FF,1
60 NEXT N
70 GO TO 10
```

d) PMD 85  
(výstup kanálu GPIQ)

```
5 CONTROL 4,3; 128
10 INPUT X
20 PRINT X
30 FOR N=0 TO X
40 CONTROL 4,0; 0
50 CONTROL 4,0; 1
60 NEXT N
70 GO TO 10
```

mi. Deska je rozměrově přizpůsobena pro montáž do sestavy ALMES, nebo ji lze společně s napájecím zdrojem zabudovat do samostatné skříňky.

## Oživení

Do objímek na pozicích IO1 až 3 zasuneme čítače a jednotku připojíme na napájecí napětí +5 V. Logickou sondou provedeme předběžnou kontrolu logických úrovní a napájecího napětí jednotlivých IO. Zkontrolujeme na vstupech 2 a 3 IO1 až 3 a 4 a 13 IO4 až 6 přítomnost log. 0. Táž úroveň musí být na výstupní datové sběrnici.

Funkci MKO1 vyzkoušíme tak, že na vstup B1 IO7 přivedeme krátkodobě log. 1 (nutno rozpojít spojku S1) a na vstupu 4 a 13 IO4-6 se musí vždy krátce objevit log. 1 (zápisový impuls). Stejným způsobem zkontrolujeme činnost MKO2 a přítomnost resetovacího (nulovacího) impulsu na vstupu 2 a 13 IO1 až 3. Tento impuls musí být zpožděn za zápisovacím impulsem.

Nyní propojíme vstup jednotky s mikropočítačem. Bude-li to ZX SPECTRUM, je nutné použít stykový obvod s PIO [2] nebo podle [1]. V tomto případě nebudeme jednotku připojovat přes oddělovací optočlen, ale připojíme ji přímo na vývod 8, nebo, budou-li signály negované, na vývod 9 IO6. Při připojení k mikropočítači SHARP MZ821 se lze napojit přímo na normalizovaný výstup CENTRONICS, u mikropočítače PMD 85 se připojíme na kanál GPIO (konektor č.3). Při připojování na datovou sběrnici (8 datových výstupů) se vždy připojujeme na datový vodič D0.

Vzhledem k tomu, že MKO1 je nastaven časovou konstantou R1,C1 na 50 ms, lze obslužný program za cenu nižší přenosové rychlosti napsat i v jazyku BASIC. Na datové sběrnici by se měl objevit binární kód odpovídající vyslané hodnotě. Nahradíme-li binární čítače dekadickými (BCD) a připojíme-li na datový výstup přes dekodéry typu D147 sedmisegmentové zobrazovače, zobrazí se vyslaná hodnota přímo na displeji.

## Nastavení převodníku D/A

Na vývodu 4 IO10 zkontrolujeme přítomnost napětí 10 V. Na výstupu 6 IO9 má být za předpokladu, že je všech 12 datových vodičů na úrovni log.0, po nastavení P2 0 V. Po připojení jednotky k mikropočítači vyšleme z něho do jednotky 4096 impulsů ( $2^{16}$ ). Po kontrole přítomnosti potřebných úrovní logickou sondou nastavíme výstupní napětí trimrem P1 - budeme-li požadovat, aby 1 LSB odpovídá napětí 2,5 mV, nastavíme výstupní napětí na 10,2375 V.

## Programové vybavení

Popisovaná jednotka byla provozována s třemi různými typy mikropočítačů. Ve všech případech bylo možné

použít programy pro ovládání jednotky napsané v jazyce BASIC, i když přenosová rychlosť byla nižší.

Výhoda tohoto způsobu se projevila v přenositelnosti programu na jiný typ mikropočítače za cenu minimálních úprav. Byl odladěn i univerzální program ve strojovém kódu mikroprocesoru Z80, čímž výrazně stoupla přenosová rychlosť. Programy pro mikropočítač ZX-SPECTRUM, SHARP MZ800 a PMD 85 jsou v Tab. 1.

Programy se od sebe liší pouze řádky 5 - nastavení režimu výstupního portu (mimo program a), a řádky 40 a 50 - vysílání impulsů na výstupní port. Odchylky jsou dané rozdílným

ovládáním a adresováním výstupních portů jednotlivých mikropočítačů. Rychlosť přenosu pro jednotlivé mikropočítače jsou - PMD-85 3076 bitů/s, ZX-Spectrum 6122 bitů/s, Sharp MZ800 13 953 bitů/s.

ní mezeru mezi notami (implicitně 4), taktové čáry povedou přes dva řádky, následuje číslo 1až128, udávající tempo.

## Seznam použité literatury

- [1] ARA 1987/2, str. 57-59.
- [2] ARA 1985/6, str. 217-219.
- [3] TESLA - Technické novinky 1987 str. 24-37.
- [4] 1. Katalog polovodičových součástek - TESLA - Integrované obvody.

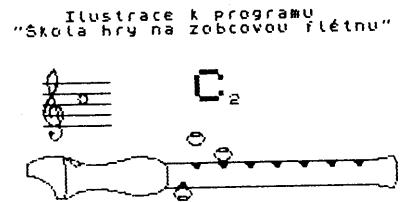
# Škola hry na zábočovou flétnu

Ing. Pavel Šrubař, Budišovská 855, 749 01 Vítkov

U školou povinných dětí (aspoň těch mých) zájem o hraní s počítačem značně převládá nad zájmem o cvičení na hudebním nástroji a o výuku vůbec. Škola hry na zábočovou flétnu na počítači ZX Spectrum vznikla jako pokus, jak tyto rozdílné zájmy sloučit.

U rozsáhlých výukových programů je důležité zvolit vhodný způsob uložení obsažených dat. Bylo třeba najít způsob zápisu melodie, který by zabíral co nejméně paměti. Použil jsem tento kód:

<b>CDEFGAH</b>	pro noty v rozsahu nástroje, tj. C1 až E3,
<b>cdefgahčđě</b>	pro noty v rozsahu nástroje, tj. C1 až E3,
<b>P nebo p</b>	pro pomlku (pauzu)
<b>1,2,4,8,6</b>	mění délky not a pomluk až do dalšího výskytu, prodloužení noty nebo pauzy o polovinu,
<b>. (tečka)</b>	značka pro nádech, houslový klíč,
<b>' (apostrof)</b>	značka taktu. Mohou následovat dvě čísla, např. 34 pro tříčtvrtový takt.
<b>&amp;</b>	
<b>T nebo t</b>	křížek,
<b>#</b>	bé,
<b>%</b>	odrážka,
<b>\$</b>	taková čára,
<b>!</b>	taková čára na konci, řádku,
<b>\</b>	taková čára na konci, skladby,
<b>[ ]</b>	repetiční závorky,
<b>&lt;=, &gt;&gt;, &gt;=,</b>	zvětšení mezer mezi notami o 1,2,4,8,16 bodů,
<b>&lt;, &gt;</b>	zmenšení mezer o 1,2,4,8 bodů,
<b>:, ., ?, /</b>	přechod na nový notový řádek. Může následovat absolutní vertikální souřadnice řádku,
<b>LINE</b>	musí následovat číslo označující absolutní ho-
<b>TAB</b>	ovládáním a adresováním výstupních portů jednotlivých mikropočítačů. Rychlosť přenosu pro jednotlivé mikropočítače jsou - PMD-85 3076 bitů/s, ZX-Spectrum 6122 bitů/s, Sharp MZ800 13 953 bitů/s.



Tón C2 se hraje zakrytím první a třetí dírky palcem a prostředníkem.



Toto znaménko se jmenuje REPETICE.

Noty, které jsou mezi těmito závorkami uzavřeny, se zopakuji.



Levá repetiční závorka se vyno- chází, potud se může skladba opakovat od samého začátku.

<b>STEP</b>	rizontální souřadnice začátku řádku,
	musí následovat číslo, které nastavuje standard-

Pro zpracování melodie zapsané v tomto kódu bylo třeba vytvořit dva důležité podprogramy ve strojovém kódu.

První je pojmenován „hudba“ a jeho úkolem je ze zdrojového textu notových značek vytvořit uspořádané dvojice čísel, které umístí do proměnné DIM b(d,2). Počet dvojic vloží do proměnné d. Notová pomlka je reprezentována rovněž dvojicí čísel, avšak za výšku tónu je dosazeno max. přípustné číslo 68 (téměř neslyšitelný tón). Po návratu pak můžeme melodií přehrát jednoduchým cyklem BASICu:

```
8024 FOR i=1 TO d
8026 BEEP b(i,1),b(i,2):
NEXT i
```

Žák musí mít možnost zavádět korekce tempo (u) a korekci doladění výšky (v):

```
8024 FOR i=1 TO d
8026 BEEP b(i,1)*u,b(i,2)+v:
NEXT i
```

Cyklus je ve skutečnosti ještě doplněn o korekci služebních časů potřebných k interpretaci smyčky.

Stejný zdrojový text, jako podprogram „hudba“ používá i podprogram „noty“. Jeho úkolem je zobrazit notový záznam skladby. Zdrojový text může být předán podprogramům dvěma způsoby: v proměnné z\$ nebo, je-li z\$=" ", v textu příkazu REM na řádku, jehož číslo se vypočte z čísla aktuální lekce i a etudy a podle vzorce 9000+10\*I+E. První možnost se využívá při zobrazení krátkých úseků notové osnovy, při výkladu hudební teorie, a také při dvojhlasých skladbách, kdy se zobrazují oba hlasy, avšak počítač hraje jen jeden (dolní).

Pro zobrazení hmatu se nejprve pomocí dekomprezivního podprogramu zobrazí předem připravený obrázek flétny (GO SUB showscr) a rutina „hmat“ pak zobrazí prsty na jednotlivých otvorech. Informace se rutině „hmat“ předává v proměnné z\$ v tomto kódu:

- 0 prst není zobrazen,
- 1 otvor je ucpáný,
- 3 otvor je volný,
- 5 napůl ucpáný.

Např. pro zobrazení hmatu tónu F1 se zadá

```
LET z$="1111131;":
RANDOMIZE USR hmat
```

Učební látka je rozdělena do 18 lekcí, každá lekce sestává z max. 10 etud.

Pro řízení výuky jsem použil toto schéma:

```
30 FOR I=1 TO 18
34 FOR e=0 TO 9
44 GO SUB 100*I+10*e
45 NEXT e:
NEXT I
```

Na jednu etudu je k dispozici deset řádků BASICu, např. pro třetí etudu sedmě lekce jsou to řádky 730 až 739. Tělo každé (i zatím prázdné) etudy musí končit příkazem RETURN.

Takto vznikl prázdný výukový systém, který zbývalo naplnit učební látkou. Díky výše popsanému naformátování lze vytvářet učivo v libovolném pořadí a postupně látku doplňovat a zpřesňovat. Např. třetí etuda sedmě lekce vypadá takto:

```
732 DATA 4,"Tečka za notou
prodlužuje její ","trvání o pol
ovinu.", "Půlová nota s tečkou
tedy trvá ","tři doby."
GO SUB nh: RETURN
```

Podprogram nh nejprve zobrazí noty příslušné dané etudě (z programového řádku č. 9073), pak přečte a zobrazí 4 řádky textu v příkazu DATA (předtím provedl RESTORE 100\*I + 10\*e), etudu zahráje a vyčká, až ji žák zvládne.

Pro úsporu paměti jsou číselné konstanty vloženy do proměnných pomocí jednoduché rutiny, např. n3 místo 3, n35 místo 35 atd. Méně často použí-

vané číselné literály se uvádějí funkci VAL, např. VAL "16012" místo 16012. Tím se z textu odstraní skryté FP formy a program je kratší. Zpomalení interpretace nevadí, neboť stejně se musí rychlosť programu přizpůsobit tempu vnímání žáka. Obdobně jsou víceméně se opakující fragmenty textu uloženy do četězových proměnných t\$.).

Každý z obou dílů Školy sestává ze dvou programů BASICu. První program - zaváděč - se nahraje příkazem LOAD "". Obsahuje 5 řádků:

Rádek 1 sníží RAMTOP na 58799 a předá řízení dekompressoru obrázku. Tato autorelokabilní rutina je umístěna v textu REM druhého řádku. Komprimovaný titulní obrázek je v textu REM třetího řádku. Po jeho zobrazení se ve 4. řádku předá řízení na strojovou rutinu nazvanou „move“, umístěnou v textu REM pátého řádku. Rutina „move“ obsahuje tyto složky: přemíšťovač, turbo zaváděč, rutiny „noty“, „hudba“ a „hmat“, uživatelskou grafiku.

Její úkol je překopírovat oblast BASICu včetně sama sebe nad RAMTOP a pokračovat tam v činnosti. BASICový zaváděč se nyní zruší a vytvoří se prostor pro nový program, což je vlastní výukový program. Turbo zaváděč nyní zvětšenou přenosovou rychlosťí nahraje druhý „bezhlavý“ blok BASICu a předá mu řízení.

Tento poměrně složitý postup sleduje jeden cíl: zkrátit dobu nahrávky na minimum integrací programových bloků.

Po spuštění programu se zobrazí první menu se stručným přehledem probírané látky a s možností čísla lek-

ce. Na konci každé etudy se objevuje další menu:

Níž Výš Pom Rych Hmat Opakuj

Volbou povolu může žák dodačovat počítač (V/N), měnit rychlosť hry (P/R), zobrazit tabuľku hmatů (H), vyžádat opakování etudy (O nebo SPACE). Ostatní klávesy, např. ENTER, způsobí přechod na další etudu.

Rychlosť výstupu textu na obrazovku je přizpůsobena průměrné rychlosti čtení školních dětí:

```
LET q$="Zobrazovaný text"
8080 FOR I=1 TO LEN q$:
PRINT q$(I);:
NEXT I: RETURN
```

Po zobrazení celého textu je ještě krátká pauza, kterou lze zkrátit např. klávesou ENTER.

Výku lze přerušit klávesou BREAK a přejít na další etudu (NEXT e) nebo lekci (NEXT I), případně dát RUN a zvolit nové číslo lekce. Povolen GO TO demo lze mimo to v rychlém sledu přehrát vybrané melodie programu. Způsob komunikace s počítačem je vysvětlen v 1. lekci I. dílu.

Program je určen pro minimální konfiguraci: ZX Spectrum 48k s kazetovým magnetofonem a nejlépe černobílým TV přijímačem. Pro vážnější práci, nebo např. dvojhlasou hru s počítačem, je třeba použít nf zesilovač připojený do zdírky MIC nebo EAR. O nahrávku programu si můžete napsat autorovi článku.

## MANNESMANN TALLY MT 735

Malá, lehká, s tiskem kvality laserové tiskárny, nezávislá na sítovém napájení - to jsou základní vlastnosti nové tiskárny MT 735 firmy Mannesmann Tally.

Tiskárna pracuje na principu teplého tisku prostřednictvím barvicí fólie. Délka jedné fólie vystačí pro tisk 150 stran formátu A4.

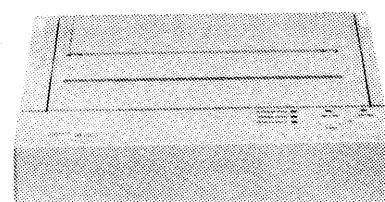
Rozlišovací schopnost a kvalita tisku jsou stejné, jako u laserových tiskáren s 300 body na palec. Tiskárna má vnitřní paměť 1 MB a vestavěnou emulaci HP Laser Jet II, HP Desk Jet Plus, IBM Proprietary X24 a Epson LQ 850. V textovém režimu tiskne 6 stran za minutu, v grafice 4 strany za minutu, na libovolný papír nebo průhledné fólie formátu A6 až A4, Letter a Legal. Do zásobníku s automatickým podávacím zařízením se vejde 80 listů papíru.

Pro tisk jsou k dispozici tři velikosti písma Courier, proporcionalní písma Helvetica a Times Roman a matematické symboly. Kromě toho ovšem pracuje tiskárna se softfonty pro HP Laser Jet II, takže počet druhů a velikostí písma je prakticky neomezený, lze je do tiskárny "poslat" z počítače.

O tisk se stará řada nepohybujících se teplelných prvků prostřednictvím tenké barvicí fólie, která se postupně převíjí tak, že na každou další stránku je "natažena" nová fólie. Bez ohledu na hustotu tisku vydrží tedy fólie přesně určené množství stránek (150, je to určené její délkou).

Tiskárna se napájí ze sítě (220 V, 14 W) nebo z vestavěných akumulátorů. Akumulátor vydrží 150 stránek tisku, pak je zapotřebí jej dobít. Vzhledem k principu tisku je tiskárna velmi tichá - při tisku <50 dB, v klidu zcela. K počítači se připojuje prostřednictvím paralelního rozhraní Centronics.

Téměř neuvěřitelné jsou při všech uvedených parametrech její rozměry (290x220,5x59,5mm) a váha (3,8 kg).



Svojí výkonností, kvalitou a možnostmi tisku se tiskárna využívá standardním laserovým tiskárnám, svými rozměry i vahou umožňuje ve spolupráci s přenosními počítači práci i v místech bez elektrické sítě. Pořizovací cena je okolo 2500 DM, poněkud vyšší jsou zatím její provozní náklady - jeden svitek barvicí fólie (pro 150 stran A4) stojí 15 DM.

Podrobnější informace o této i ostatních tiskárnách firmy Mannesmann Tally, jejich dodávkách a cenách (v Kčs) můžete získat u firmy FCC Folprecht, Velká hradební 48, 400 01 Ústí nad Labem, telefon (047)26308, 26390.

# Satelitní stereofonie

Jiří Borovička, OK1BI

### **(Dokončení)**

**Deska B (DNR)**

Dynamický omezovač šumu pracuje jako dolní propust s proměnným mezním kmitočtem v závislosti na amplitudě akustických kmitočtů. Jeho funkce nebede přesně odpovídat zrcadlovým charakteristikám systému Wegener, avšak v praxi dává velice dobré výsledky – Při zkouškách bylo pro porovnání použito dekodéru Dolby B, daleko lepší výsledky dal systém Hi-com, nejlepší výsledky byly však s popisovaným DNR.

Základem je operační zesilovač s proměnnou strmostí, označený zkratkou OTA (Operational Transconductance Amplifier). Teorie jeho funkce je značně obsáhlá a vymyká se zaměření tohoto článku. Zájemci mohou nalézt podrobnosti v zahraniční literatuře (např. *Funkamateur* 3/1988, s. 125 až 127).

Pro pochopení popisovaného DNR alespoň základní vlastnosti. Klasický operační zesilovač s otevřenou smyčkou má základní zesílení pro malá i velká vstupní data. Stupeň zesílení je určen stupněm záporné zpětné vazby. Vstupní impedance je vysoká, výstupní nízká.

Zesilovače OTA pracují bez zpětné vazby. Zesílení je řízeno řídicím proudem  $I_{abc}$ , přiváděným do proudového zdroje vstupního diferenciálního zesilovače. Čím větší proud, tím větší zesílení. Při nulovém řídicím proudu je i zesílení nulové. Vstupní impedance je nízká, výstupní vysoká.

Použitý zesilovač OTA je firmy National Semiconductor, typ LM13600 (shodnými ekvivalenty jsou LM13700, NE5517 – Valvo a AK317D z produkce bývalé NDR). V jed-

nom pouzdrou jsou dva kanály. Součástí IO jsou i výstupní emitorové sledovače, zajistující nízkou výstupní impedanci. Rídící proud  $I_{BC}$  se získává společně pro oba kanály v zesilovači LM387. (BM387 - Rumunsko). Tento zesilovač se vyznačuje velice malým vlastním šumem při zesílení kolem 110 dB.

Zapojení DNR je na obr. 5. Na vstupu obou kanálů jsou zapojeny emitorové sledovače T1 a T2. Před kondenzátory C1 a C2 jsou zapojeny rezistory R1 a R2 (připájené ze strany spojů), které spolu s R26 a R27 ve vf části tvoří dělič, upravující vstupní napětí do DNR. Optimální úroveň vstupního efektivního napětí je 30 mV.

Ze vstupního sledovačů jde signál na vstupu OTA přes R11 a R12 a část je vedena na výstup OTA přes R17 a R18. Rezistory R13/R15 a R14/R16 zavádějí klidový proud do zesilovače, aby pracoval v lineární oblasti. Rídící proud řábců se zavádí do vývodů 1 a 16 a je dodáván z IO2. Na výstup OTA jsou zapojeny níf zesilovače s malým zesílením (neblokováne emitorové odpory), které upravují úroveň výstupního signálu pro další zpracování ve stereofonním zesilovači na asi 350 mV.

Za vstupními sledovači se oba signály sloučují na rezistorech R9 a R10 a součtový signál se vede přes horní propust C12, R32 na vstup řídicího zesilovače IO2a. Kondenzátory C11 a C14 potlačují kmitočty vyšší než 16 kHz. Odporovým trimrem se nastavuje velikost zesílení řídicí smyčky – určuje velikost řídicího proudu *labc* a tím změnu dělicího kmitočtu dolní propusti šumového filtru.

Zapojení IO2a představuje kmitočtově zá-

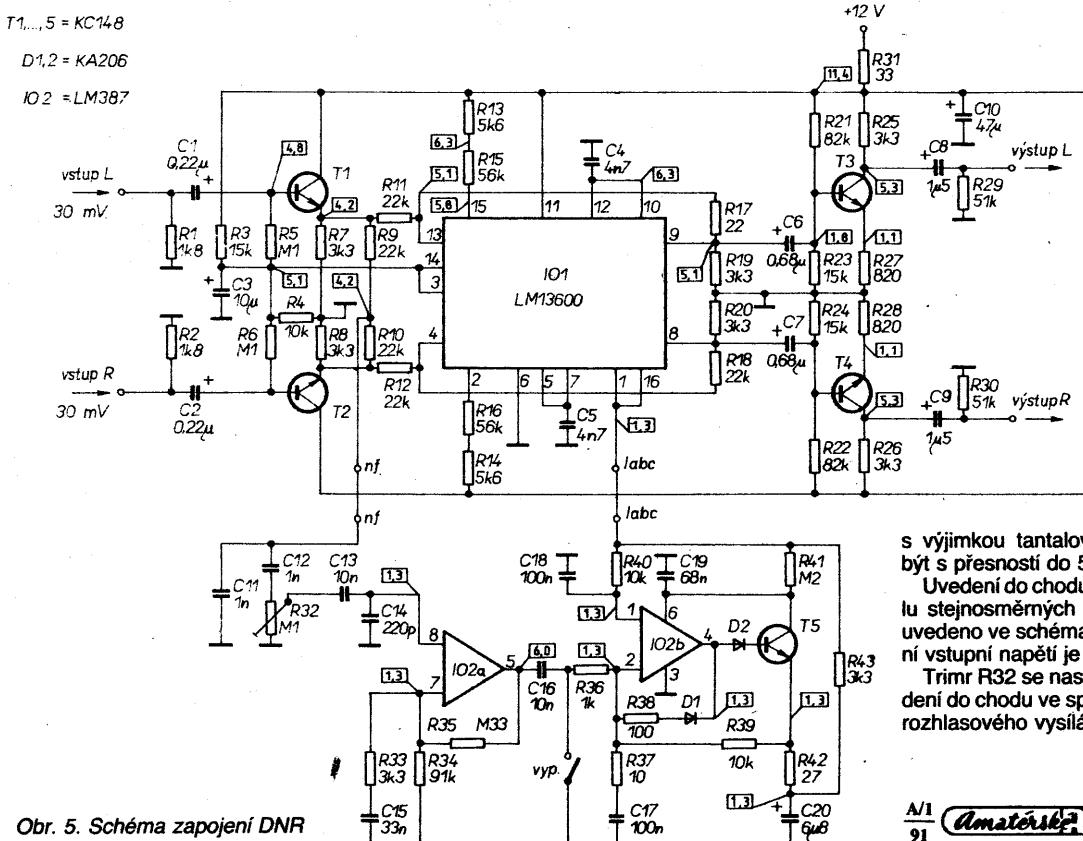
vislý zesilovač pro řídící signál. Pro nízké kmitočty má zesílení 4.5. Pro kmitočty nad 6 kHz má zesílení 40 dB (100). Časová konstanta R33, C15 odpovídá dělicímu kmitočtu 6 kHz.

Obvod IO2b pracuje jako špičkový detektor. Základní zesílení je dáno poměrem R39 k členu R36, C16. Kombinace R38, D1 zabezpečuje dynamickou funkci zesílovače v době, kdy dioda D2 je uzavřena. Sériové spojení R37, C15 omezuje základní zesílení, kdy dioda D1 je uzavřena a dioda D2 vede. Dosáhne-li napětí na výstupu IO2b hodnoty vyšší než je na kondenzátoru C20, dioda D2 se otevře a proud přes tranzistor T5 a rezistor R42 kondenzátor C20 nabije. Z tohoto kondenzátoru se přes R43 vede řídící proud  $l_{abc}$  do IO1. Čím větší je napětí na C20, tím větší proud protéká rezistorem R43 a tím vyšší je déle kmitočet dolní propusti. Nejnižší kmitočet je 800 Hz. Velikost napětí na kondenzátoru C20 však nezávisí pouze na amplitudě, ale i obsahu kmitočtů nad 6 kHz v modulaci. Rezistorem R41 prochází malý základní proud  $l_{abc}$ , jehož část je vedená přes R40 do vstupu IO2b a tak zajišťuje jeho stejnosměrné předpětí.

V zjednodušeném náhradním schématu pracuje jednotka DNR jako dolní propust sestávající z odporu v sérii se signálem, a kapacity na výstupu odporu proti zemi. Dělící kmitočet je proměnný od 800 Hz do 16 kHz v závislosti na amplitudě a obsahu kmitočtů v modulaci. Strmost propusti je 12 dB na oktávu.

## Konstrukce a nastavení DNR

DNR je proveden na jednostranné desce s plošnými spoji. Deska a rozmištění součástek je na obr. 6. Z rozměrových důvodů jsou důsledně použity miniaturní rezistory TR 191. Z důvodu omezení teplotních vlivů na příběhy řídícího zesilovače jsou použité kondenzátory převážně svitkové. Sériové spojení rezistorů R13, R15 a R14, R16 bylo zvoleno nejen z důvodu návrhu plošného spoje, ale i z jednodušení výběru žádaného odporu. Požadovaná tolerance součástek

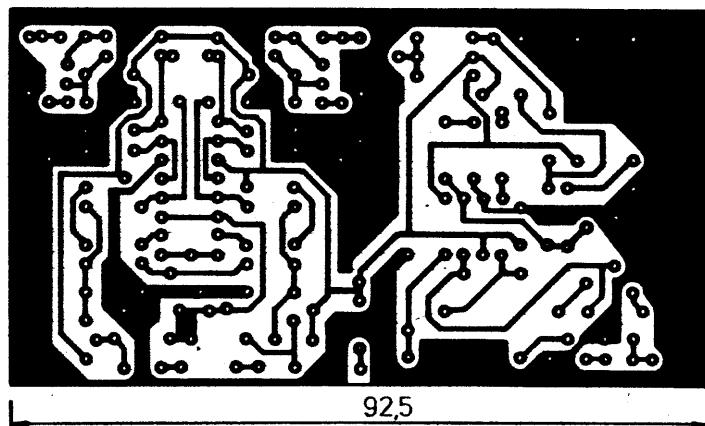
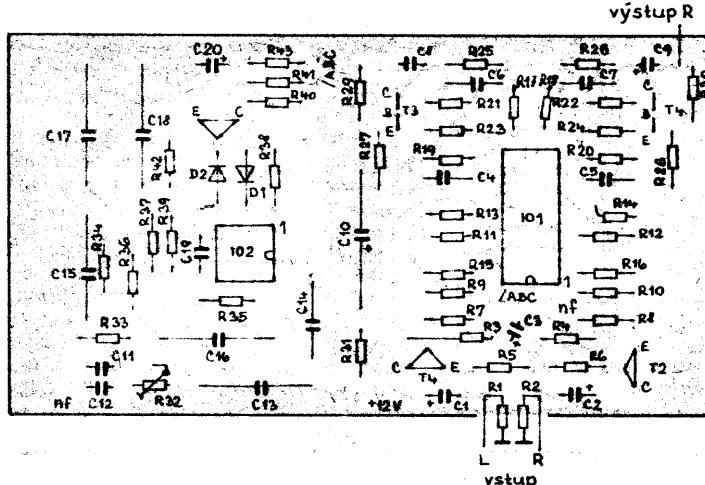


Obr. 5. Schéma zapojení DNR

s výjimkou tantalových kondenzátorů, má být s přesností do 5 %.

Uvedení do chodu vyžaduje pouze kontrolu stejnosměrných napětí v bodech, jak je uvedeno ve schématu. Požadované efektivní vstupní napětí je 30 mV.

Trimr R32 se nastavuje při celkovém uvedení do chodu ve spojení s vý částí při příjmu rozhlasového vysílání z družice.



Obr. 6. Deska Z06 s plošnými spoji DNR

Úroveň součtového signálu, přivedená na vstup řídicího zesilovače, určuje velikost řídicího proudu  $l_{abc}$  do OTA a tím i změnu řízení dělicího kmitočtu dolní propusti šumového filtru. Při nastavování mohou nastat následující stavky:

1 - Trimr nastaven blíže k nulovému potenciálu, takže na vstup řídicího zesilovače se dostává malé napětí. Sice se účinně potlačí šum, ale současně znatelně vymizí vysí akustické kmitočty.

2 - Trimr přibližně uprostřed dráhy. Toto nastavení bude blízké optimálnímu.

3 - Trimr nastaven k hornímu konci dráhy. Na řídicí zesilovač přichází vysoká úroveň signálu, řídicí proud  $l_{abc}$  je velký a OTA přenáší všechny kmitočty do 30 kHz. Šum není potlačen a modulace má charakter přeniku vysokých akustických kmitočtů.

Správné nastavení odpovídá mezi polohami 1 a 2. Závisí na našich subjektivních vlastnostech vnímání zvuku, aby modulace byla na poslech přijemná, vyvážená a potlačení šumu bylo znatelné. Vyřazení funkce filtru je možné zkratováním ze spoje C16, R36 proti zemi. Při nastavování využijeme tohoto vypínače k posouzení, jak účinné je potlačení šumu.

Nečekejme od tohoto zapojení žádné zázraky. Přesto jeho funkce je velmi účinná. Existují kvalitnější obvody, např. LM1894, použitý v přijímači Grundig STR201 plus, bohužel však nedodávané do volného prodeje. Cena použitých obvodů LM13600 a LM387 je v katalogu fy Conrad 4,50 DM za kus (obvod BM387 se občas prodává v prodejnách TESLA ELTOS).

## Seznam součástek

### Deska B

Rezistory (TR 191)	
R1, R2	1,8 k $\Omega$
R3, R23, R24	15 k $\Omega$
R4, R39, R40	10 k $\Omega$
R5, R6	100 k $\Omega$
R7, R8, R19, R20, R25, R26, R33, R43	3,3 k $\Omega$
R9 až R12, R17, R18	22 k $\Omega$
R13, R14	5,6 k $\Omega$
R15, R16	56 k $\Omega$
R21, R22	82 k $\Omega$
R27, R28	820 $\Omega$
R29, R30	51 k $\Omega$
R31	33 $\Omega$
R32	100 k $\Omega$ , TP 095
R34	91 k $\Omega$
R35	330 k $\Omega$
R36	1 k $\Omega$
R37	10 $\Omega$
R38	100 $\Omega$
R41	200 k $\Omega$
R42	27 $\Omega$

### Položidlovoé součástky:

D1, D2	1N4148 (KA296)
T1, T2, T3	KC148P
IC1	LM13600 (LM13700)
IC2	LM387 (BM387)

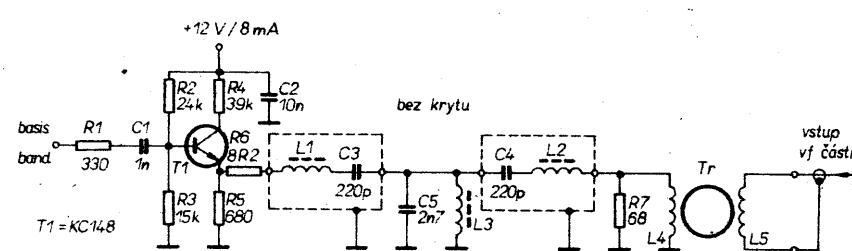
### Kondenzátory:

C1, C2	0,22 $\mu$ F, TE 123
C3	10 $\mu$ F, TE 122
C4, C5	4,7 $\mu$ F, TK 74
C6, C7	0,68 $\mu$ F, TE 123
C8, C9	1,5 $\mu$ F, TE 123
C10	47 $\mu$ F, TE 010
C11, C12	1 $\mu$ F, TK 744
C13, C16	10 $\mu$ F, TC 215
C14	220 $\mu$ F, TC 261
C15	33 mF, TC 215, TC 261
C17, C18	100 $\mu$ F, TC 215
C19	68 $\mu$ F, TE 744
C20	6,8 $\mu$ F, TE 123

vzhledem k velké přenášené šíři pásmá. Na výstupu propusti je zatěžovací rezistor 68  $\Omega$ , z kterého je možné již propojení na vstup v části stereo jednotky. Sám jsem použil paralelně k rezistoru zapojený vý transformátor, sloužící k oddělení zemí obou jednotek. Důvodem bylo, že selektivní zesilovač je zapojen v družicovém přijímači a ostatní části jsou umístěny přímo v hi-fi soupravě. Galvanickým spojením zemí vznikal brum jako následek trojho propojení zdrojů (přijímač, televizor a hifi souprava). Kdo tyto problémy nemá, může transformátor vypustit.

## Závěr

Popsaná úprava pro příjem stereofonního zvukového doprovodu družicové televize a souběžně vysílaných rozhlasových programů umožňuje velmi kvalitní příjem. Ve srovnání s dálkovým příjemem z rozhlasového vysílání na VKV dává jednoznačně lepší výsledky. Je však třeba upozornit, že stavba vyžaduje již zkušenosť s podobnou technikou a odpovídající měřicí vybavení. Nepatří mezi návody, doprovázené konstatováním „chodí na první zapojení“. Ve stavbě přej hodně zdaru všem, kteří se rozhodnou návod realizovat.



Obr. 7. Schéma zapojení selektivního zesilovače

# Úsporná verze multimetu z přílohy AR 90 „Praktická elektronika pro konstruktéry“

Bohumil Novotný

V období mezi stavbou prvního multimetu „DM 7106“ a uveřejněním jeho popisu se do prodeje dostal dovozem z NDR operační zesilovač B061. Jedná se o typ malovýkonového operačního zesilovače se vstupními tranzistory J-FET na společném čipu s bipolárními tranzistory a s vnitřní kmitočtovou kompenzací. Jeho velkou předností je malá spotřeba napájecího proudu.

## Popis zapojení

Na obr. 1 je schéma zapojení úsporné varianty lineárního usměřovače – převodníku AC/DC.

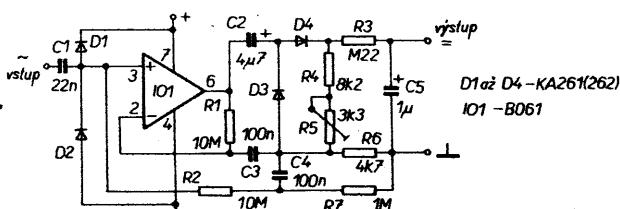
Na neinvertující vstup OZ (IO1) se přivádí signál, z něhož je oddělena stejnosměrná složka vazebním kondenzátorem C1. Proti napěťovému přetížení je tento vstup chráněn „předpěťovými“ diodami D1 a D2. Ochranný rezistor je zastoupen odporem vstupního děliče multimetu a na nejnižším rozsahu reaktivní vstupního kondenzátoru C1. Střídavý signál postupuje z výstupu OZ přes vazební kondenzátor C2 na usměřovač z diod D3, D4. Usměřené napětí je filtrováno členem RC (R3 a C5). Linearizující záporná zpětná vazba je zavedena rezistorem R6. Ubytek střídavého napětí, vzniklý na rezistoru R6, se vede přes kondenzátor C4 na invertující vstup OZ. Dioda D3 uzavírá obvod

záporné zpětné vazby při záporných půl-vlnách vstupního napětí. Trimrem R5 se nastavuje jednotkový převod mezi vstupním efektivním a výstupním stejnosměrným napětím. Rezistorem R1, zapojeném mezi invertující vstup a výstup OZ, je zajištěna stejnosměrná vazba k nastavení pracovního bodu IO1.

Do neinvertujícího vstupu OZ je ještě připojen dělič z rezistorů R2 a R7, který společně s kondenzátorem C4 tvoří smyčku zpětné vazby k zvětšení vstupní impedance.

Kdyby měl např. vstup usměřovače odporník jen  $10\text{ M}\Omega$  a multimetr byl přepnut na rozsah 2 V, zmenšíl by se odporník  $1\text{ M}\Omega$  spodní části děliče multimetu paralelní kombinací na  $0,909\text{ M}\Omega$ . Údaje na rozsazích 200 mV a 2 V by se potom od sebe lišily asi o 10 % indikované hodnoty.

Závěrečné nastavení je jednoduché. Za předpokladu, že jsou stejnosměrné rozsahy



Obr. 1. Schéma zapojení

## Použité součástky

<b>Rezistory:</b>	C2	4,7 $\mu\text{F}$ , TE 131 – 135 (tantalový)
R1, R2 10M $\Omega$ , TR 214	C3, C4	0,1 $\mu\text{F}$ , TK 782
R3 22 M $\Omega$ , TR 191	C5	1 $\mu\text{F}$ (1,5 F), TE 131 – 135 (tantalový)
R4 8,2k $\Omega$ , TR 191		
R5 3,3 k $\Omega$ , TP 095		
R6 4,7 k $\Omega$ , TR 191		
R7 1 M $\Omega$ , TR 191		
<b>Kondenzátory:</b>		
C1 22 nF, TK 744, 764		

**Polovodičové součástky:**  
IO1 B061  
D1 až D4 KA261 (262)

**Objímka pro IO**  
polovina 6 AF 497 69 (viz text)

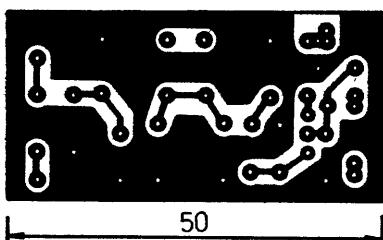
## Seznam součástek

### Selektivní zesilovač

#### Rezistory (TR 191)

R1	330 $\Omega$
R2	24 k $\Omega$

R3	15 k $\Omega$
R4	39 $\Omega$
R5	680 $\Omega$
R6	8,2 $\Omega$
R7	68 $\Omega$



Obr. 8. Deska Z07 s plošnými spoji selektivního zesilovače

přesné, multimetr se přepne na provoz AC a trimrem R5 se nastaví podle známého střídavého napětí (siťového kmitočtu) údaj na displeji.

Zbytkové střídavé napětí na rozsahu 200 mV při provozu AC u přístroje v krytu bez připojovacích kablíků činí asi 1,5 mV.

## Mechanické provedení

Deska druhé verze převodníku AC/DC má s první verzí shodné rozměry, mechanické upevnění do multimetu a i elektrické připojení.

Deska s plošnými spoji (obr. 2) je osazena součástkami podle obr. 3. Doporučuji nejdříve všechny plošky na desce celé očistovat, aby závarem mohla být deska omyta lihobenzinovou směsí a ponechána suchá bez úprav. Zamezí se tak svodům ze zbytků tavidla nebo nevhodných laků.

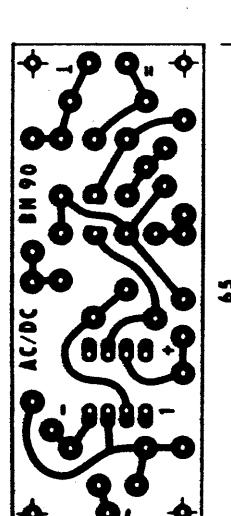
Do případných míst jsou vsazeny vývodní špičky. Pro integrovaný obvod M061 je lumenkovou pilkou předem upravena objímka DIL na potřebný rozměr.

## Závěr

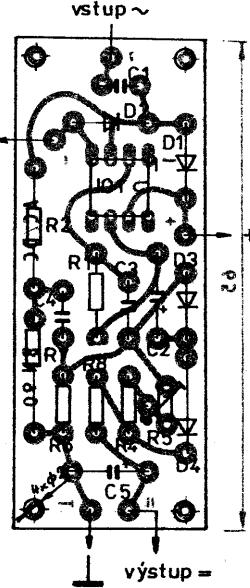
Pořadí vývodů operačních zesilovačů B061 a MAC155 je shodné. Po předběžném natvarování vývodů MAC155 lze použít i tento OZ za cenu původní – větší – spotřeby.

## Literatura

- Digital – Multimeter DMM 2000 mit LCD – Anzeige für Batteriebetrieb. ELV Journal 9.
- Servisní návod pro číslicový multimetr Metra PU 510.



Obr. 2. Deska Z08 s plošnými spoji



Obr. 3. Rozmístění součástek

## Kondenzátory

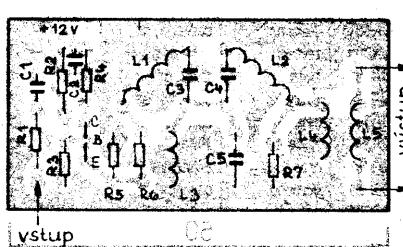
C1	1 nF, keramický
C2	10 nF, keramický
C3, C4	220 pF, styrofexový
C5	2,7 nF, keramický

## Polovodičové součástky

T1	KC148
----	-------

## Cívky

L1, L2	21 z drátem o $\varnothing 0,18\text{ mm}$ CuL, jádro M4/01
L3	5,5 z drátem o $\varnothing 0,2\text{ mm}$ CuL, jádro M4/N01, kryt s mezourovou
L4, L5	2x 12 z drátem o $\varnothing 0,18\text{ mm}$ CuL, na toroidu H11/Ø 4 mm



## INDIKÁTOR ÚROVNĚ

Na obr. 1. je schéma indikátoru úrovně vhodného např. pro mixážní pulty. Jeho předností je snadné nastavení, poměrně přesná logaritmická stupnice (v toleranci 0,5 dB), „páskový“ provoz.

Vstupní část tvoří usměrňovač s IO1. Na kapacitě kondenzátoru záleží rychlosť poklesu napětí U17 po skončení vstupní špičky. Vlastní indikátor tvoří obvody A277D, u nichž jsou některé vývody vynechávány nebo spojeny. Diody D1 až D10 jsou zelené, D11 žlutá, D12 a D13 červené. Dioda D8 je

pomocná – nepřipevňuje se na čelní panel. Napětí, při kterých se diody rozsvěcují, jsou v tabulce.

### Nastavení Indikátoru

Trimrem P3 nastavíme na vývodu 3 IO2 1,5 V. Trimrem P4 nastavíme na vývodu 16

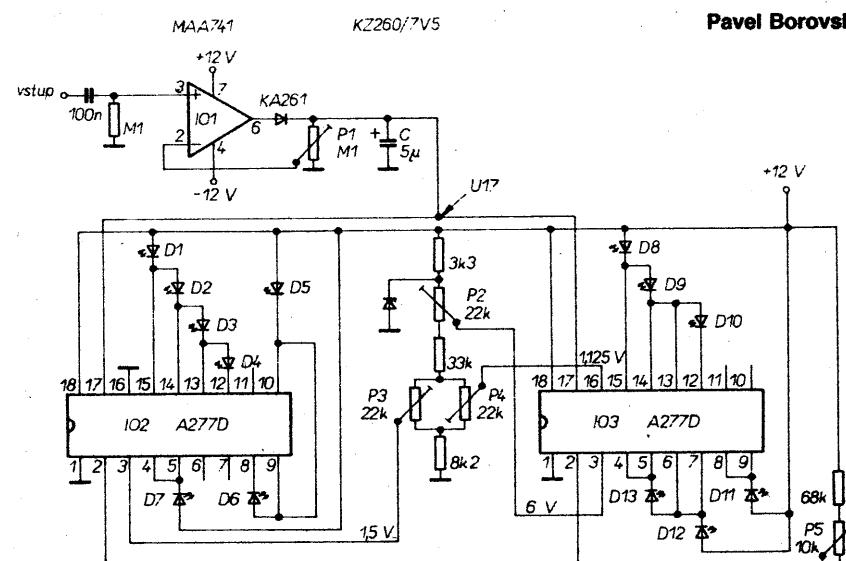
IO3 1, 125 V; trimrem P2 nastavíme na vývodu 3 IO3 6 V. Na vstup přivedeme na výstrojové napětí, pro které chceme, aby indikátor ukazoval 0 dB. Trimr P1 nastavíme tak, aby U17 bylo 3,75 V.

Potenciometr P5 řídí jas diod. Vynecháme-li jej, bude proud diodami asi 10 mA.

Pavel Borovský

	$U_{17}$ mV	$U_{17}$ dB
D1	115	-30
D2	230	-24
D3	346	-21
D4	461	-18
D5	692	-15
D6	923	-12
D7	1269	-9
D9	1875	-6
D10	2625	-3
D11	3750	0
D12	4500	+1,5
D13	5250	+3

Obr. 1. Schéma zapojení



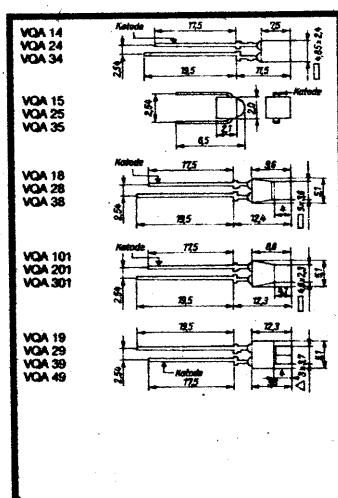
## RŮZNÉ TVAROVANÉ DIODY LED

V moderních elektronických přístrojích spotřebního a průmyslového charakteru se staly různobarevné svítící diody nezbytným doplňkem, kterým se opticky indikují různé funkce. Výrobní podnik VEB Werk für Fern-

sehelektronik v Berlíně (RFT), specializovaný na výrobu optoelektronických součástek, vyrábí řadu různě tvarovaných diod LED, kterými je možno dále zpestřit indikaci zobrazovaných stavů, popří. je z nich možné vytvářet světelné proužky, plochy, kruhy apod.

Přehled základních technických vlastností světelných diod RFT je uveden v tabulce.

Výrobce je řídi podle intenzity jasu do skupin (v mcd): A – min. 0,4; B – min. 0,6; C – min. 0,9; D – min. 1,35; E – min. 2,0; F – min. 3,0. Vnější provedení spolu se základními rozměry je patrné z obr. 1. Provedení pouzdra diod VQA103, VQA203, VQA303 je stejné jako u diod VQA101, rozdíl je pouze v menší svítící ploše, která je u všech tří typů  $1,05 \times 4,85$  mm. Sž



Obr. 1. Rozměry diod LED

Typ	Barva světla	Barva pouzdra	Vyzářovací úhel °	Vlnová délka světla nm	Jas při proudu		Svítící plocha mm
					mcd	mA	
VQA14	červená	červená, dif.	100	635	0,4..2,0	20	2,4 x 4,85
VQA24	zelená	zelená, dif.	100	565	0,4..2,0	20	2,4 x 4,85
VQA34	žlutá	žlutá, dif.	100	590	0,4..2,0	20	2,4 x 4,85
VQA15	červená	bezbarvá, čirá	100	660	0,4..1,35	20	○ 2
VQA25	zelená	zelená, čirá	100	565	0,4..3,0	20	○ 2
VQA35	žlutá	čirá	100	590	0,4..3,0	20	○ 2
VQA18	červená	červená, dif.	100	635	0,4..2,0	20	3,6 x 5
VQA28	zelená	zelená, dif.	100	565	0,4..2,0	20	3,6 x 5
VQA38	žlutá	žlutá, dif.	100	590	0,4..2,0	20	3,6 x 5
VQA19	červená	červená, dif.	100	635	0,4..2,0	20	3,7 x 3,7 x 3,7
VQA29	zelená	zelená, dif.	100	565	0,4..2,0	20	3,7 x 3,7 x 3,7
VQA39	žlutá	žlutá, dif.	100	590	0,4..2,0	20	3,7 x 3,7 x 3,7
VQA49	oranžová	oranžová, dif.	100	610	0,4..2,0	20	3,7 x 3,7 x 3,7
VQA101	červená	červená, dif.	100	635	0,4..2,0	20	2,3 x 4,9
VQA201	zelená	zelená, dif.	100	565	0,4..2,0	20	2,3 x 4,9
VQA301	žlutá	žlutá, dif.	100	590	0,4..2,0	20	2,3 x 4,9
VQA103	červená	červená, dif.	100	635	0,4..2,0	20	1,05 x 4,85
VQA203	zelená	zelená, dif.	100	565	0,4..2,0	20	1,05 x 4,85
VQA303	žlutá	žlutá, dif.	100	590	0,4..2,0	20	1,05 x 4,85

# Budou jezdit pro kuprexit do Vídne

Milan Málek

Stále více našich občanů jezdí za krásami a památkami do sousedních států, ale také za nákupy. Při mé poslední návštěvě Vídne mě upoutala prodejna elektroniky ASCOM v Lipové ulici (Lindengasse 20), umístěné v centru města v blízkosti obchodního střediska Gerngross.

Nabízí se tam celá řada zajímavých pasivních i aktivních součástek, a to jak v běžném provedení (s vývody), tak i pro povrchovou montáž. Obzvláště na polovodičových součástkách pro povrchovou montáž člověk vidí, kam až by mohla jít miniaturizace i v amatérské praxi.

Vzhledem k tomu, že se delší dobu zabývám kreslením a výrobou plošných spojů, zaujaly mě tam nejvíce desky kuprexitu s nanesenou světlocitlivou emulzí, které jsou kryty černou samolepicí fólií. Tyto jednostranně i oboustranně pokryté desky jsou z vysoko kvalitního kuprexitu s emulzí, která je pravděpodobně nanášena stříkáním nebo navalováním světlocitlivého materiálu. Mají jednotné rozměry 16 x 10 cm a tloušťku buď 1 nebo 0,5 mm (jednostranná deska tl. 0,5 mm stojí 35 šilingů, oboustranná 39 šilingů, při tloušťce 1 mm jsou ceny 29 a 35 šilingů; prodává se i kuprexit kart, který je asi o třetinu levnější). Neodolal jsem pokusení a zakoupil kuprexitové desky tl.

0,5 mm s tím, že provedu zkušební testy.

Zkoušel jsem několik druhů a dob osvětlení UV světlem. Použil jsem horské sluníčko UVIR. Nejlépe vyhovuje expoziční doba 5 minut osvětlu ze vzdálenosti asi 35 cm od zdroje světla. Jako vývojka mi byl doporučen roztok louhu — hydroxidu sodného — v koncentraci 3 g na jeden litr (pokud jsem správně rozuměl prodavači). Bohužel, tak slabým roztokem se světlocitlivá emulze nedala odplavit. Při další zkoušce jsem již louh nevážil, ale nabral tři kávové žličky a rozpustil je v půl litru vody. Tato koncentrace vývojky plně vyhovuje.

Při osvětlení UV světlem není na desce vidět osvětlené spoje. Tyto spoje nabývají na zřetelnosti teprve vyvoláním louhou vývojkou. Kresba byla perfektní a ostrá. Jako leptadlo jsem použil roztok chloridu železititého ve vodě v koncentraci takzvané „co se vejde“. Předlohy musí být dokonale kryté. Místa, která mají být černá, musí skutečně na filmu být černá, jinak může dojít k osvětlení a tím i k odplavení emulze, která má původně chránit spoje. Připomínám, že emulze pracuje na principu pozitivním, to znamená, že spoje na filmu musí být černé.

Jako předloha nejlépe vyhovuje reprodukční film FÚ 5. V nouzí lze též použít kresbu na pauzovacím papíře

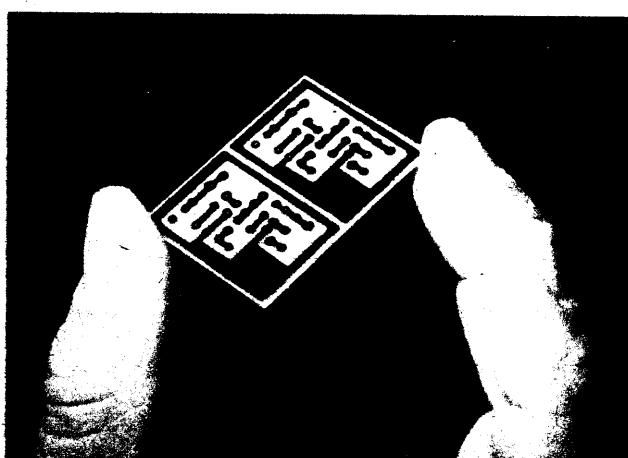
nebo jiném průhledném materiálu, kreslenou tuží, která musí dobře krýt. Zcela bezpečně vyhovuje tuž STAEDTLER nebo ROTRING. Předlohu 1 : 1, která je potřeba k přenesení na desku, lze zhotovit různými způsoby, a ty byly již několikrát publikovány.

Po vyvolání desky (vyvolávací doba je orientačně asi 5 minut) louhem se může stát, že spoje jsou sice zcela zřetelné, ale vedlejší osvícená plocha není zcela vývojkou odplavena. To zjistíme, když zahľubovač s chloridem nezačíná leptat osvícená místa. Náprava je velice snadná. Desku opáchneme vodou, neboť emulze je vodovzdorná. Znovu vyvoláme louhem, až je emulze zcela odplavena.

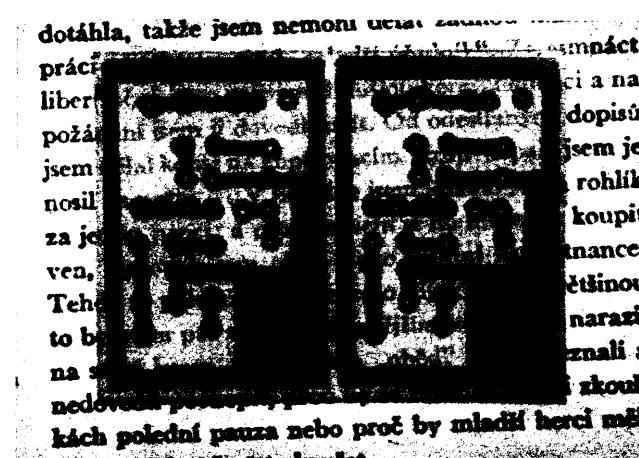
Vzhledem k tomu, že v současné době na našem trhu chybí desky kuprexitu s nanesenou emulzí, myslím si, že je to vynikající materiál pro naše amatéry.

Vyleptané desky spojů němusíme zavádět emulze, neboť na emulzi lze dobře pájet. Výsledky experimentální práce ukazují obrázky. Na obr. 1 je hotový kus (2 desky pro směšovač 6,5/5,5 MHz pro zvuk do TVP), obr. 2 dokumentuje průhlednost základního materiálu v odleptaných částech desky.

Každý, kdo si tyto desky zakoupí, bude jistě spokojen tak, jako jsem byl já.



Obr. 1.



Obr. 2.

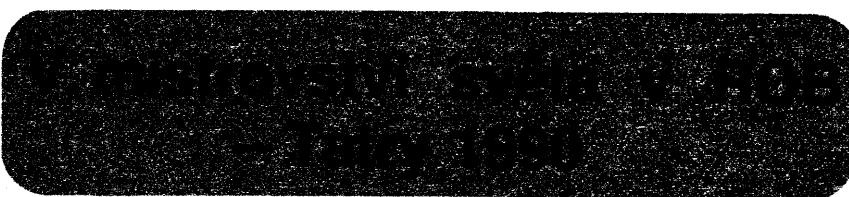




Část japonské vyprávky. Zleva JH1DLJ, JA7EWX, JH7LNX a JR1CHU. Podle jejich sdělení je v Japonsku asi 1000 „liškářů“ a pořádají asi 200 závodů ročně. Zaměrovací příjmače vyrábějí malé soukromé firmy



Mistr světa V. Pospišil z Prahy při tiskové besedě s novináři. Jeho názor na vztah mezi příznivci ROB a radioamatéry je velmi nekompromisní



Za účasti asi 250 sportovců, trenérů a hostů z 19 zemí proběhlo ve dnech 10. až 15. září 1990 V. mistrovství světa v rádiovém orientačním běhu (ROB, ARDF). Centrum šampionátu bylo v hotelu Patria u Štrbského plesa, tratě závodů byly vytvořeny v tatranském podhůří.

ČSFR jako pořadatelská země využila práva postavit dva týmy (A a B; tým B mimo soutěž) a ČSFR tedy reprezentovali: *Družstvo A, kategorie muži: J. Šimeček, V. Pospišil, ing. R. Teringel, OK1DRT; kategorie ženy: D. Mejsstruková, OK1KLC, L. Kronesová, OK1KBN, J. Košařová, OK1KBN; kategorie muži nad 40 let: V. Olšák, OK2KHF, K. Koudelka, OK1MAO, Ing. A. Blomann; kategorie juniori: J. Lamač, OK1KAZ, J. Havlík, OK2KEA, P. Vaněk, OK2KEA. Družstvo B, kategorie muži: B. Koutek, OK1FW, P. Sedláček, OK2KOJ, P. Mikšík, OK2KOJ; kategorie ženy: Š. Šusterová, OK1KWV, R. Čadová, OK1VUG, A. Sadloňová; kategorie muži nad 40 let: I. Hamrinc, OK3UQ, F. Prokeš, OK2BOR, J. Vojtek, OK3WOR; kategorie juniori: M. Slezák, OK2KSU, J. Totev, OK1KKL, K. Zejfart, OK2KSU. Ve funkci vedoucího čs. delegace působil ing. M. Šunek, OK2KP.*

Organizaci mistrovství světa byla pověřena okresní organizace STSČ (dříve Svazarm) v Popradu, předstou pořádání výboru byl K. Kawasch, OK3UG, ředitel soutěže M. Popelík, OK1DTW. Závodní prostory byly vybrány po konzultacích s pracovníky TANAP ve vzdálosti do 20 km od Štrbského plesa v okolí vesnice

ce Važeč (144 MHz) a Štrby (3,5 MHz) a speciálně pro tento účel zmapovány podle zásad IOF. Vysílače (kontroly, „lišky“) vyrábí podnik Elektronika, koncové stupně k nim dokončil ing. J. Mareček, OK2BWN. Časoměrná technika byla sice vypůjčená, ale osvědčená a provedená při tatranských soutěžích lyžařského světového poháru. Průběžné výsledky v cíli bylo možno sledovat stále aktuálně na TV obrazovce.

Závod v pásmu 144 MHz se běžel ve středu 12. 9. Vzhledem k počtu závodníků trval start od 10 do 15 hodin. Trať měřila asi 8 km vzdušnou čarou, převýšení 320 m a stavitelem trati ing. B. Magnusek, OK2BFQ. odhadoval čas vítězů kolem 65 minut (časový limit 140 minut). Vítězny V. Pospišil měl čas 58:10,1 a P. Sedláček, který startoval mimo soutěž v B – družstvu.

dosáhl času ještě o 4 minuty lepšího. Delegace Bulharska podala po závodě protest proti spolupráci korejských závodníků na trati. Byla prokázána, dvě Korejky diskvalifikovány a našim ženám to vyneslo zlato medaili v hodnocení družstev.

Lepší počasí přivítalo závodníky na startu druhého závodu, v pásmu 3,5 MHz v pátek 14. 9. nedaleko Štrby. Trať byla postavena na táhlém zalesněném úbočí, kudy prochází i silnice ze Štrby na Štrbské pleso. Korejky si tentokrát dávaly dobrý pozor a zvítězily v hodnocení jednotlivkyň i družstev. Naši závodníci podali opět velmi dobré výkony (nebo takové, jaké od nich trenéři předpokládali – snad až na juniory) a tak lze jejich vystoupení na V. mistrovství světa v ROB hodnotit jako úspěšné. Celková bilance: 3 zlaté, 1 stříbrná a 4 bronzové medaile.

V. mistrovství světa bylo financováno Sdružením technických sportů a činnosti (STSČ) z rozpočtu Čs. radioklubu, ale mělo i své sponzory. Část nákladů byla uhravena příspěvkem IARU. Broušenou vážu pro nejlepšího závodníka věnoval předseda vlády ČSFR JUDr. M. Čalfa, jedním z nejdřívejších byl M. Caha, OK2PAA, a jeho firma SICA, která dodala pro mistrovství propagní předměty v hodnotě 10 tisíc Kčs a pohár pro nejstaršího závodníka. Další ceny dodal předseda Čs. radioklubu Dr. A. Glanc, OK1GW, ředitel podniku Elektronika ing. M. Pražan, ředitel mistrovství M. Popelík, OK1DTW, předseda organizačního výboru K. Kawasch, OK3UG, aj. Z dějiště V. MS vysílala téměř



Čekání v cíli zpestřovali pořadatelé zajímavými rozhovory. Na snímku prezident ČS. radioklubu Dr. A. Glanc, OK1GW



Mistryně světa v pásmu 3,5 MHz Kim Yong Ok z KLDR těsně po dobu do cíle



Karel Koudelka, po dvaceti letech opět jako OK1MAO. Blahopřejeme

(Dokončení)

Motýčka se nevrátil z Moravy zrovna v nejlepší náladě. Rozhovory mu potvrdily to, co už delší dobu tušil. Že se rozkol nepodaří vyřešit likvidací SKEČ. Pošta mu doručila dopis z Moravy, datovaný 28. II. 1930 a podepsaný významnými moravskými amatéry, kteří mu doporučují lepší propagaci KVAČ v denním a odborném tisku, aspoň tak, jak to dělá SKEČ, stěžují si, že amatéři nejsou informováni, náladu že není přiznává pro KVAČ a zejména začátečníci vstupují do SKEČ. Také snahy o mezinárodní uznání ztroskotaly.

Motýčka, který pracoval od 08.30 do 18.30 s polední přestávou od 12.15 do 14.00 hod., věděl v radioklubu kurs Morseovy abecedy. Ve čtvrtek, 13. března 1930, se vrátil domů pět minut po deváté večer. Hned sedl ke stroji a ještě než se dal do oběžníku KVAČ, který hodlal při této přesletat, napsal dlouhý, čtyřistránkový dopis Zdeňku Petru. Byl to formát o něco větší než nynější A4 a Motýčka mu svěřil myšlenky, které na něj v poslední době neodbytně dotíraly, připravovaly ho o klid a ochromovaly jeho elán.

IARU na obsáhlé elaboráty KVAČ stereotypně odpovídala, že je pečlivě studuje, což znamená, že o přijetí KVAČ a vlastní ani SKEČ nemůže být řeči a že by se oba spolky raději měly dohodnout. Cílem Mr. Budlonga byl důrazu doporučením, aby se českoslovenští amatéři seznámili se situací amatérů australských, kteří se také hádali a nakonec se přeje jen domluvit. „Z posledního prohlášení brněnských přátel jsem mezi rádky tušil jakousi hrozbu“, píše Petru a předkládá novou eventuální: „Prosím, abyste si mezi sebou promluvili o sloučení obou spolků, kdyby taková otázka v budoucnu byla nadhozena.“ Polemizuje sám se sebou: „My jsme původní organizaci neburáli, a proto se nebudeme nikomu k sloučování nabízet.“ Jedná se o časopis: Radiosvět nebo Radiotelegrafie a telefonie? Radioklub má v Praze reprezentační místnost, kam lze uvést i zahraniční hosty. Je to velká organizace, která hodně využívá na příspěvci a z nich poskytuje klubu peníze na porto a na zasilání QSL listů. A kdo by vůbec měl být v čele nové organizace? Snad ne Pešek? Nebo Ing. Bisek, který se marně pokouší založit trucadiořavu? Nebo dokonce Rokos? Situaci v Československu se zabýval i únorové číslo QST z roku 1930 a doporučovalo zcela otevřeně sloučení obou rivalizujících spolků.

Fáma o připadném sloučení se rychle šířila. Hans Plisch, OK3SK, který bydlel v Horních Heřminověch (OK1 byly Čechy, OK2 Morava, OK3 Slezsko, OK4 Slovensko a OK5 Podkarpatská Rus), se písemně dotázel SKEČ, jak to vlastně je. Dostal odpověď datovanou 2. dubna, podepsanou Ing. Peškem a Červeným, že jeho dotaz vzbudil velkou pozornost, ale že SKEČ nic neví, protože žádný takový návrh nedostala. Dostat ani nemohla, protože byl teprve 2. dubna napsán a – jak vidno z podání poštovního razítka – odeslán teprve 7. dubna. Bylo to pozvání k nezávazné schůzce parlamentářů obou klubů.

SKEČ se scházela v posluchárně techniky a intenzivně se zabývala vyučováním morseovky a přípravou svých členů na zkoušky, jejichž blízkost se tušila. I Pešek několikrát písemně ujistil IARU, že by si přál sblížení s KVAČ. Když nyní taková možnost nastala, položila SKEČ podmínky, které se rovnaly bezpodmínečné kapitulaci KVAČ: zachování názvu SKEČ pro novou orga-

nizaci, poštovní schránky 303, kterou si SKEČ mezikrát pořídila a že klubovním časopisem zůstane Radiotelegrafie a radiotelefonie. Současně informovala německou amatérskou organizaci Deutscher Amateur Sender – und Empfangsdienst, že se „odopír několika pražských jedinců z KVAČ už brzy podaří zlomit a že KVAČ jako celek přejde do SKEČ“.

Motýčka udržuje každou středu a sobotu ve 23.10 a 23.25 na 80 m a každou neděli od 08.00 do 09.00 na 40 m skedy s Moravou a přímo hýtá veškeré zprávy.

KVAČ reaguje na dopis SKEČ 11. ledna 1930: „Návrhy, které jste ráčili naznačovat, nezapadají v rámci projektovaného jednání a má-li být dosaženo dohody, jak jsme poznámeni obopelné, je nutné přenést se přes snahy vyvýšovat zájem toho nebo onoho sdružení.“

Cílem to, že je vyjádření KVAČ koncipováno v tak koncilantním tónu?

Do hry vstoupil nový, silný partner: ministerstvo pošt a telegrafů.

O významné roli MPT v zásadní otázce povolit nebo nepovolit amatérské vysílání je podobně referováno v publikaci „Zajemstvím éteru“ a nemůžeme to zde opakovat. Poznamenáme jen, že zavýšením odpůrcem do poslední chvíle bylo ministerstvo vnitra. Ministerstvo národní obrany bylo očotno souhlasit za předpokladu, že bude zajistěna náležitá odborná i obsahová úroveň amatérského vysílání a na její udržování bude dbát kontrolní služba. MPT se zúčastnilo mezinárodní radiotelegrafní konference ve Washingtonu v roce 1927, na které bylo amatérské vysílání uznáno jako jedna z radio-komunikačních služeb. MPT dospělo k názoru, že se

Československo podpisem příslušné mezinárodní smlouvy zavázalo amatérskou službu uznávat a je tedy povinno amatérské vysílání povolit. Ministerstvo pošt a telegrafů zřídilo vojaky požadovanou kontrolní službu, tzv. RSN a pohrozilo, jestli budou činěny další překážky, že otázku amatérského vysílání předloží ve schůzi vlády. Ministerstvo vnitra i MNO zanechala odporu a MPT mohlo v roce 1930 přikročit k připravě zkoušek a k propůjčování koncesi.

IARU se již dříve obrátila ve věci KVAČ kontra SKEČ na MPT, které tedy mělo priora; amatérské vysílání patří tak jako tak do jeho pravomoci. Rozhodlo se udělat pořádek. Od obou spolků si vyzádalo zprávu o situaci a dalo jim na srozuměnou, že to takhle dál nepůjčování koncesi.

Weirauch navrhuje 12. června 1930: „Jsem pro nový, kompromisní název, aby to v cizině nebudilo zdání, že jedna strana vyhrála. Souhlasím s projednáním nových stanov za přihlédnutí požadavků Moravy, Slezska a Slovenska. Souhlasím, aby spolek byl úplně samostatný, neodvislý a na tomto základě aby byl řešen poměr k Radiosvazu. Oficiální zprávy se mohou uveřejňovat v obou časopisech a jinak ať každý posílá články, kam chce sám. Jsme přeče amatéři... a prosím, aby veškeré jednání se SKEČ bylo vedeno v duchu jako dosud přátelském a smířlivém, aby bylo vystříháno všechn osobních nářázk, špiček a poznámek, které by mohly zdárné jednání ohrozit.“

Weirauchův návrh byl v KVAČ akceptován a stal se předmětem společného jednání u ministerského rady Dr. O. Kučery na MPT za účasti Červeného a Ing. Budika (SKEČ) a Ing. Schäferlinga a Motýčky (KVAČ). Druhá polovina roku 1930 byla ve známení slučovacích pokusů. Do výborové schůze jedné organizace byly zváni zástupci druhé a koncem roku došlo ke společným schůzím obou výborů. Sporné věci se postupně ujasňovaly. Kamenem úrazu bylo jak zajistit hlasovací právo venkovským členům, kteří by neměli možnost přijet na valnou hromadu. Systém delegátů jakožto mezičlánků by zbavolil mnohé členy možnost mluvit do spolkových věcí. KVAČ navrhuje hlasovat prostřednictvím členů, kteří nepřítomní udělili písemně plnou moc. Dne 22. ledna 1931 byl sepsán a 24. února

### P o z v á n i

z u s t a v u j i c i v a l n o u s c h ū z i Č. A. V. ,

Československých Vysílacích Amatérů

která se koná

v sobotu, dne 23. dubna 1932  
20 hod. v Radioklubu Československém, Praha- I, Konviktská ul. 5/ V.

za účasti členů KVAČ a SKEČ .

P ořad :

- 1/. Zahájení přípravným výborem.
- 2/. Volba předsedajícího.
- 3/. Čtení spolkových stanov schválených.
- 4/. Volby výboru na rok 1932.
- 5/. Stanovení členského přispívku.
- 6/. Klubovní časopis a návrhy výboru.

Dříjná chvíle spojení všech vysílacích Amatérů Československé Republiky  
v jednom spolku se přiblížila. k jeho ustanovící schůzi zveme srdečně  
všechny své členy a všechny přátele amatérského vysílání. Přijďte!

NÁŠI ČLENOVÉ SE STANOU  
AUTOMATICKÝ ČLENY ČAV,

Dokument o smíření: pozvánka na slučující sjezd KVAČ a SKEČ

nepřetržitě propagační stanice OM60ADRF v pásmech KV i VKV i provozem PR, vybavená japonskými transceivery, zapojenými rakouskou firmou Funktechnik Böck. –dva

### Z výsledků

Pásmo 144 MHz

Kategorie muži: 1. V. Pospíšil, 58:10, 1. 2. K. Zelenški, SSSR, 59:17, 7. 3. G. Nagy, HA3PA, 61:13, 3. 5. J. Šimeček, 64:29, 9. 7. R. Teringel, OK1DRT, 69:02, 6.

Kategorie ženy: 1. Han Chun Rong, Čína, 53:55, 9. 2. Kim Yong Ok, KLDR, 55:03, 7. 3. Koškinová, SSSR, 59:07, 4. 4. D. Mejstříková, OK1KLC, 64:16, 3. 6. L.

Kronesová, OK1KBN, 70:27, 3. 7. J. Košařová, OK1KBN, 70:45, 2.

Kategorie muži nad 40 let: 1. L. Korolov, SSSR, 59:41, 0. 2. P. Rudolf, HB9AIR, 60:46, 9. 3. A. Blomann, 64:34, 4. 12. K. Koudelka, OK1MAO, 86:46, 0. 18. V. Olšák, OK2KHF, 100:59, 5.

Kategorie juniori: 1. J. Pančenko, SSSR, 49:28, 6. 2. Kim Yong Dok, KLDR, 54:09, 3. 3. Kim Won Jun, KLDR, 54:53, 2. 6. P. Vaněk, OK2KEA, 68:42, 2. 7. J. Havlík, OK2KEA, 69:16, 6. 9. J. Lamač, OK1KAZ, 72:12, 4.

Hodnocení družstev: Muži: 1. ČSFR, 2. Maďarsko, 3. SSSR; ženy: 1. ČSFR, 2. Čína, 3. SSSR; muži nad 40 let: 1. SSSR, 2. Bulharsko, 3. Švýcarsko, 4. ČSFR; juniori: 1. KLDR, 2. SSSR, 3. ČSFR.

Pásmo 3,5 MHz

Kategorie muži: 1. G. Nagy, HA3PA, 58:41, 5. 2. J. Lukacs, HA4KYB, 61:38, 6. 3. V. Pospíšil, 63:11, 6. R. Teringel, OK1DRT, 72:31, 1. 9. J. Šimeček, 77:15, 2.

Kategorie ženy: 1. Kim Yong Ok, KLDR, 62:22, 4. 2. Song Hoang Suk, KLDR, 63:48, 1. 3. L. Bičáková, SSSR, 64:48, 1. 8. L. Kronesová, OK1KBN, 78:29, 8. 10. J. Košařová, OK1KBN, 86:19, 8. 20. D. Mejstříková, OK1KLC, 112:02, 5.

Kategorie muži nad 40 let: 1. V. Kirpičenko, SSSR, 64:27, 2. 2. L. Korolov, SSSR, 67:28, 4. 3. M. Venczel, HAOLZ, 72:16, 7. 8. K. Koudelka, OK1MAO, 87:52, 7, 16. A. Blomann, 104:01, 8. 17. V. Olšák, OK2KHF, 104:07, 5.

Kategorie juniori: 1. A. Žabin, SSSR, 53:11, 5. 2. Kim Yong Dok, KLDR, 53:23, 6. 3. Kim Won Jun, KLDR, 63:07, 8. 6. J. Havlík, OK2KEA, 73:10, 0. 9. P. Vaněk, OK2KEA, 77:21, 0. 11. J. Lamač, OK1KAZ, 88:54, 8.

Hodnocení družstev: Muži: 1. Maďarsko, 2. ČSFR, 3. SSSR; ženy: 1. KLDR, 2. SSSR, 3. Čína, 4. ČSFR; muži nad 40 let: 1. SSSR, 2. Maďarsko, 3. Bulharsko, 4. ČSFR; juniori: 1. KLDR, 2. SSSR, 3. ČSFR.

Zemskému úřadu předložen návrh na ustavení Unie vysílačů amatérů československých, který podepsali za KVAČ Motyčka, za SKEČ Ing. Budík a Štětina.

Do sjednocení je však ještě daleko. Na valné hromadě 18. dubna je zvolen nový výbor KVAČ, hlásí se nový členové, mezi nimi OK1AF, Josef Kubík, který má tuto značku dosud a občas i vysílá. (Dosud aktivním členem SKEČ je Rudolf Archmann, OK1PK, který pracuje na 145 MHz a občas i na 3.5 MHz.) Další společná schůze funkcionářů se koná 1. září 1931, na které byla obnovená vyslovena ochota k dalšímu jednání. To se však protahuje přes vánoc a Nový rok a pokračuje v roce 1932. Jsou lidé, kteří se pořád něco nezdají: jedním z nich je Josef Rokos, OK1YR.

Vnučuje se otázka, která už tehdyn mnoha lidem vrtala hlavou: Jak se mohlo stát, že lidé, kteří mají stejně zájmy a chtějí totéž, proti sobě tak dlouho a tak úporně bojují? Jak mohlo – mezi amatéry – něco takového vůbec vzniknout?

Prvním placeným tajemníkem Čsl. radio klubu byl štábni kapitán Schneider. Ten se asi za rok a půl s vedením nepohodl, odešel a na jeho místo nastoupil Karel Pešek, student techniky, který se zajímal o radio-telegrafii a o amatérské vysílání. Rychle se spráteleli s amatéry vysílači a v rámci tajemnické činnosti významně i jejich QSL agendu. To byl kámen úrazu. Když to zjistil dr. Baštýř, došlo ke konfliktu mezi ním a Peškem. Ne kvůli penězům za známky. Dr. Baštýř amatéry vysílače nesnášel a na výborové schůzce prohlásil, že ze sbírky, schopní celé Radiosvaz přivést do malého. Neměl rád ani Krátkovlnou sekci Čsl. radio klubu, protože proti příjmu na krátkých vlnách nebylo ze strany úřadu žádných námitek. Pešek založil SKEČ, kterýžto počín byl označen za projev urážené ještěnosti propůtného tajemníka. Odpovědi bylo založení KVAČ. Věc se stala zpočátku i quasigenetickým problémem. Členy SKEČ byli převážně lidé mladí, studenti nebo drobní zaměstnanci. Ve čele radio klubu však stál kromě Baštýře, který patřil mezi špičky nejvyšší pražské společnosti, sekční šéf ministerstva výzvy lidu Heindl, rada ministerstva železnice Dr. Ing. Švadlená, profesori vysokých škol, vysoký bankovní úředník Habersberger, tedy osoby starší a společensky dobré situované. Motyčka by sice věkem i postavením patřil mezi ty mladé, ale protože se dluhodobě snažil radioklub založit a podařilo se mu to teprve s pomocí Dr. Baštýře, kterého sám pro tu myšlenku získal, nemohl a nechtěl se postavit proti němu. Dr. Baštýř byl člověkem příliš autoritativním (Vydal ho nazývat „Duce“, což by titul Mussoliniho) a kromě Milana Fučíka, autora První knihy čs. radioamatérů (pod pseudonymem František Martin) nikdo z výboru Baštýřového neodporoval. Dr. Baštýř neuříkl odhadnout další vývoj radiotechniky a podcenil vysílání. Chyběl mu diplomatický takt, což jasné prokázal svým přístupem k Radiojournalu i k ministerstvu pošt a telegrafů. Zajistěl i Peškovi a jeho přátele si mohli zvítězit moudrejší cestu než založit „trucspolek“ a vykopat všechny tomahawky. I ještěnost hrála svou úlohu od začátku do konce.

Někdy v předjaří 1932 se zas v KVAČ debatovalo a přišla řeč na Rokose, že nemůže Motyčku ani vidět. „Budejte ne, Pravoslave, když nezdraví jeho manželku!“

„Jeho manželku? Vždyť já jí vůbec neznám!“ Motyčka byl muž činu. Vydal se k Rokosům.

„Tani jsem teprve uviděl“, vzpomíná Pravoslav, „že ta paní, kterou občas potkávám, je paní Rokosová. Všechno jsem vysvětlil, omluvil jsem se jí i Rokosovi a KVAČ a SKEČ se mohly sloučit.“

Stalo se tak na ustavující valné schůzi ČAV (Československí amatérů vysílači) v sobotu 23. dubna 1932 v Radioklubu československém, Praha 1, Konviktská 5, v V. patře. (Název Unie krátkovlných amatérů vysílačů československých byl zavržen, protože zkratka UVAČ příliš připomínala KVAČ.) Byl zvolen výbor, ve kterém se prvním místopředsedou stal Ing. Bísek (SKEČ), druhým místopředsedou Motyčka (KVAČ), třetím tajemníkem Vopíčka (KVAČ), čtvrtým tajemníkem Ing. Budík (SKEČ), pokladníkem Červený (SKEČ), členy výboru Ing. Schäferling (KVAČ), Ing. Pešek (SKEČ), plk. Skála (KVAČ), Rokos (SKEČ) a další. Jediný z členů prvního výboru ČAV, který ještě žije a na 3.5 MHz aktivně pracuje, je Maximilián Bolland, OK1MC (KVAČ). Předsedou – na počátku, přechodné období – byl zvolen Doc. Dr. Jar. Šafánek, který sice nebyl amatérem vysílačem a víc ho zajímal televize a nadto byl členem KVAČ, ale byl osobností všeobecně váženou v obou táborech.

Skončilo období bratrovražedného boje, o kterém nelze tvrdit, že by bylo OK amatérům ke cti. Stovky a tisíce promárněných hodin útoků, úkladu a podzadu. Vyplývá energie, která mohla sloužit činnosti užitečnéjší. A co na závěr? Radu z Knihy příslivky: Když někdo začíná sváry, je to jako když protrhává vodní hráz. Zanech jich dříve, než nad tebou nabudou vrch!

Dr. Ing. Josef Daneš, OK1YR

## KV

### Kalendář KV závodů na lednu a únor 1991

1. 1.	Happy New Year contest	09.00-12.00
5.-6. 1.	RTTY Roundup	18.00-24.00
11. 1.	Čs. telegrafní závod	17.00-20.00
12. 2.	YL-OM Mid Winter CW	07.00-19.00
13. 1.	YL-OM Mid Winter SSB	07.00-19.00
19.-20. 1.	AGCW Winter QRP	15.00-15.00
20. 1.	HA DX contest	00.00-24.00
25. 1.	TEST 160 m	20.00-21.00
25.-27. 1.	CQ WW 160 m DX - CW	22.00-16.00
26.-27. 1.	French DX (REF) contest CW	06.00-18.00
26.-27. 1.	European Community (UBA), SSB	13.00-13.00
8. 2.	Čs. SSB závod	17.00-20.00
16.-17. 2.	ARRL DX contest CW	00.00-24.00

Podmínky jednotlivých závodů najdete v červené fadě AR loňských ročníků takto: Čs. telegrafní závod AR 1/90, TEST 160 m tamtéž spolu s HA DX contestem, CQ WW 160 m AR 2/90, Čs. SSB závod AR 2/90, ARRL DX contest tamtéž, UBA Trophy AR 1/89.

**Stručné podmínky YL-OM Mid Winter contestu:** Závod probíhá ve dvou částech – obvykle 2. sobotu v lednu CW a následující den SSB vždy od 07.00 do 19.00 UTC. Pásma 3,5-28 MHz mimo WARC, YL stanice navazují spojení se všemi, OM jen s YL stanicemi. Závod je i pro posluchače. YL předávají RST + pořadové číslo spojení od 001. OM RST a běžné třímístné poř. číslo. Za spojení s YL stanici je 5 bodů, s OM 3 body. DXCC země jsou násobiči. Deníky se zasílají do 10. 2. na: Dieuw Willeboer, Kettingweg 3, NL-8281 Genemuiden, The Netherland.

**AGCW-DL-QRP Wintercontest** se koná vždy třetí sobotu a neděli v lednu. Závodi se v pásmech 1,8 až 28 MHz CW provozem. **Kategorie:** A) – pod 3,5 W příkonu, jeden operátor, B) – pod 10 W příkonu, jeden operátor, C) – pod 10 W více operátorů, D) – stanice nad 10 W (ty navazují spojení jen s QRP), E) – posluchači. Stanice s jedním operátorem musí mít nejméně 9 hodin pauzu, ta může být rozdělena do dvou částí. Stanice užívající Xtal nesmí pracovat více jak na 3 kmototech na jednom pásmu – v deníku vyznačí Xtal (VXO). Vyměňuje se kód běžného typu lomený příkonem a doplňkem X u stanic řízených krystalem: např. 579001/3X. Za spojení s vlastní zemí je 1 bod, s vlastním kontinentem 2 body, ostatní kontinenty 3 body. Násobiči jsou DXCC země, číselné oblasti JA, PY, VE, VK, W, ZS a každé spojení s jiným kontinentem. Deníky se zasílají do 6 týdnů po závodu na: H. Weber, Schleisierweg 13, D-3320 Salzgitter, BRD.

**Stručné podmínky REF contestu:** Závod se pořádá telegraficky poslední víkend v lednu, SSB poslední víkend v únoru od 06.00 do 18.00 UTC. **Kategorie:** a) stanice s jedním operátorem, b) stanice s více operátory, c) posluchači. **Pásma** 3,5-28 MHz. **Předává** se kód RST + poř. číslo spojení od 001, francouzské stanice dávají za volacím znakem číslo departmentu. 1 bod je za spojení se stanicí na vlastním kontinentě, 3 body za stanici na jiném kontinentě. Spojení se navazují pouze se stanicemi na území Francie a s francouzskými teritoriemi. Násobiči jsou jednotlivé departementy Francie (95), stanice F6REF/00, departementy a teritoria dle seznamu: DA (příslušníci franc. vojsk), FG, FH, FJ, FK, FM, FO, FP, FR, FS, FT, FW, FY, TK, a to na každém pásmu zvlášť. Adresa k odesílání deníku je: REF contest, c/o M. Pacciani Christian, 7 Chemin des écoles quartier St. Jean, F-13110 Port-de-Bouc, France vždy nejpozději pátého dne v březnu, z SSB části v dubnu. OK2QX

### Nový adresář stanic OK

**Nakladatelství AMA** vydalo kompletní adresář čs. radioamatérů (stav k 1. 6. 1990) nazvaný „OK CALL BOOK 1990“. Tento adresář si lze zakoupit v Praze v prodejně ALLAMAT (Přístavní 13, Praha 7) nebo bude zaslán přímo z nakladatelství AMA po zaplacení částky 30 Kč na účet: KOBA Třebíč 1540-711, název účtu: AMA nakladatelství.

Adresář bude aktualizován pro další vydání a veškeré změny zasílejte prosím na adresu:

AMA nakladatelství, Karel Karmasin, OK2FD, Generála Svobody 636, 674 01 Třebíč.

### Máte již spojení s HE7?

Švýcarskí radioamatéři oslaví v letošním roce 700 let od založení svého státu. Generální ředitelství pošt k tomuto jubileu povolilo používat značku HE7 a to během celého roku, při zachování dosavadního suffixu. QX

### Předpověď podmínek šíření KV na lednu 1991

I nadále se vývoj sluneční aktivity drží s dostatečnou přesností zde uváděných předpovědí. Současný sluneční cyklus je dosud vysoký k tomu, aby zajistil možnost otevření všech krátkovlnných pásem v téměř všech zeměpisných šířkách a zřejmě hned tak neskončí. Předpokládané číslo skvrn na lednu  $R_{12}=134 \pm 34$  se sice nalézá již dosud pod maximem, ale k danému účelu stačí. Zvláště pak, bude-li poruch magnetického pole Země dostatečně málo – a to je v lednu předpoklad celkem reálný. Mimoto nemá vyloučen výskyt dalšího z maximu (bylo by pak třetí po červnu 1989 a srpnu 1990).

Pozorované číslo skvrn  $R$  v srpnu 1990 bylo 199.9, klouzavý průměr za únor ( $R_{12}$ ) byl  $R_{12}=152.4$ . Srpnová deník měření slunečního rádiového toku (Ottawa 17.00 UTC) dopadla takto: Sluneční rádiový tok v jednotlivých dnech srpna 1990 – 194, 199, 186, 183, 174, 166, 175, 176, 178, 180, 181, 185, 186, 192, 204, 221, 237, 270, 277, 293, 313, 311, 314, 294, 315, 257, 240, 216, 206, 182, průměr je 221.6 – tedy letos nejvyšší. Denní index aktivity magnetického pole Země ( $A_k$ ) určili ve Wingstu takto: 25, 10, 9, 8, 6, 9, 7, 7, 7, 12, 10, 16, 23, 27, 26, 17, 14, 18, 21, 34, 40, 62, 25, 8, 48, 16, 7, 14, 25 a 14. Polární záře byly 21.–23. 8.

Podmínky šíření KV byly zcela pochopitelně daleko proměnlivější, než bývá v létě zvykem. Příčina je průbědná a kombinace výše uvedených indexů mluví sama za sebe. Sluneční radiace byla téměř rekordně vysoká a obdobu kladu magnetického pole Země se střídala s intenzivními bouřemi. Aktivita sporadické vrstvy E byla nadále celkem slabá a velmi málo ovlivnila šíření KV – na horních pásmech KV proto také chyběly stanice z malých vzdáleností.

Letové podmínky šíření KV se budou od prosincových lišit daleko více, než bývají v létě zvykem. Příčina je průbědná a kombinace výše uvedených indexů mluví sama za sebe. Sluneční radiace byla téměř rekordně vysoká a obdobu kladu magnetického pole Země se střídala s intenzivními bouřemi. Aktivita sporadické vrstvy E byla nadále celkem slabá a velmi málo ovlivnila šíření KV – na horních pásmech KV proto také chyběly stanice z malých vzdáleností.

**1,8 MHz:** UA0K 15.00, W3 22.00-06.30, VE3 21.00-08.00 (04.30).

**3,5 MHz:** A3 14.30-17.15 (15.30), JA, 14.30-23.15 (19.30 a 23.00), P29 14.30-20.10 (16.00), ZD7 19.00-05.40, PY 22.20-07.15 (07.00), W5-6 01.00-08.00.

**7 MHz:** JA 13.20-23.30 (18.30 a 23.00), 6Y 22.00-05.30 a 06.30-08.45 (03.00), VR6 07.15-09.30 (08.15).

**10 MHz:** JA 17.00, 4K1 18.00-22.00 (19.00), PY 20.00-04.00 a 05.15-07.00 (07.00), W6 08.00 a 15.00, FO8 09.30 a 15.00.

**14 MHz:** A3-3D 11.00-14.00 (12.30), P29 12.00-13.00 (15.00), 3B 15.00-20.10, PY 07.00, W3 11.00-19.15 (19.00), VE7 16.00.

**18 MHz:** BY1 10.00-12.30, W3 12.00-18.00, VE3 11.30-18.20.

**21 MHz:** 3D 11.00-12.00, YJ 10.00-12.00, P29 13.00, YB 13.40, VK9 13.00-14.30, VK6 14.00, FB8X 16.30, W3 12.00-18.00.

**24 MHz:** BY1 07.00-10.30, 3B 15.00, ZD7 07.00 a 16.00-19.40.

**28 MHz:** UA1P 09.00-14.00 (12.00), UA1A 09.00-13.00, BY1 07.00-09.30, W4 13.00-15.00, W2-3-VE3 13.00-17.00 (16.00).

**50 MHz:** UI 08.00-09.00, VU-EP 08.00, J2 07.00-09.30.

OM6HH

Stále se dovidáme nepříjemné zprávy o radioamatérských, kteří již v letech našich začátků byli legendami. Na přelomu roku 1989/1990 zemřel ZL1GM, Jim Willoughby Parr, jehož QSL má snad každý ve své sbírce. Ještě ve svých 71 letech si pořídil počítac a věnoval se pokusům s PR - RTTY provozem. V únoru zemřela další osobnost - ZL2AWX, Ted Jacobson. Není tomu dívno, co jsem přinesl zprávu o nadaci pro Gusa Browninga, prvého expedičního DXmana. Měl značku W4BPD, ale známější byly jeho expedice na Aldabru, Etoie Cay, Roncador Cay ap. I ten zemřel na srdeční selhání, když předtím se zotavil z několika infarktů.

**Dlouholetý vydavatel novozélandských diplomů** - ZL2GX si v dubnovém čísle Break-In postěžoval, že je pro NZART v současné době největší problém úhrada poštovného. Nechťejí zvyšovat poplatky (u novozélandských diplomů tradičně minimální - obvykle jen 3 IRC) a jak příse, to, co dříve stálo 1 \$, musí dnes platit 4,50 až 6 \$ (myšleno poštovné a novozélandské dolyary).

Každou neděli od 08.00 UTC probíhá na 14 150 kHz „arktický kroužek“ s provozem v rušině. Můžete tam navázat řádu spojení se vzácnými lokalitami a sibiřskými ostrovy pro diplom IOTA.

20 studentů z posledního radioamatérského kurzu pořádaného v Houstonu, stát Texas, jsou astronauti z Johnsonova kosmického střediska a již složili zkoušky začátečníků.

Lucien Aubry, známý pod značkou F8TM, oslavil loni 83 let a byl zvolen čestným prezidentem REF. Na radioamatérských pásmech se objevil poprvé v roce 1926 jako EF8GLN, svou dnešní značku začal používat v roce 1931.

**Mikropočítače Commodore C 64 překonaly pravděpodobně všechny rekordy v počtu prodaných kusů jedné značky:** zatím se jich vyrábí přes 10 miliónů kusů. Mezi radioamatéry má z počátku všech možných značek největší popularitu, zněběnu rozložením PR provozu. Jsou pro něj připravovány ve všech oblastech nové a nové programy.

OK2QX



Na snímku je Jaromír Koudelka, WA9AXA, s jeho nejnovějším československým diplomem Slovensko, který právě získal. V loňském roce obdržel diplom OK-SSB. Jaromír je stále velice činný na všech pásmech. Nejvíce však na 28 a 21 MHz. K dnešnímu dni navázel spojení s více jak 130 našimi stanicemi. ale bohužel stále mu mnoho našich radioamatérů dluží QSL, ačkoliv posílá všem „direct“. Nyní by chtěl požádat o naš diplom 100 OK, a proto prosí o zaslání všech QSL od stanic, se kterými pracoval.

Jeho zařízení je TS930 plus lineární zesilovač. Anténa je Mosley TA33. Jako potomek českých rodiců velice rád pracuje s Československem a těší se na návštěvu Československa. Doufá, že se pozná s mnoha našimi radioamatéry.

OK2JS



## MLÁDEŽ A RADIOKLUBY

### Všeobecné podmínky krátkovlnných závodů a soutěží

(Pokračování)

4. Údaje o spojeních se zapisují zásadně do staničních deníku. Výpis z něj, takzvaný výpis z deníku ze závodu, je nutno zaslát pro závody oficiálních národních organizací IARU a závody časopisu CQ nejpozději do 14 dnů po ukončení závodu na adresu: Ústřední radioklub, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4 - Braník. Pro závody vnitrostátní se posílají deníky nejpozději do 14 dnů přímo na adresu určeného vyhodnocovatele.

Doba 14 dnů po závodě je dostatečně postačující k tomu, aby každý mohl deník ze závodu vypsat a včas odevzdat. Sledujte pozorně podmínky každého závodu, protože u některých závodů byvá lhůta k odeslání deníku ze závodu kratší než 14 dnů. Kdo odesle deník po tomto termínu, nemůže být v závodě hodnocen. Umění a vynaložené úsilí v závodě je pak zbytečné.

Upozorňuji vás na závody vnitrostátní, ze kterých se deník ze závodu zasílá přímo na adresu určeného vyhodnocovatele, která je uvedena v podmínkách vnitrostátního závodu, ne tedy již prostřednictvím Ústředního radioklubu, jako dosud.

Pokud se zúčastníte závodu mezinárodního, který pořádá některá z národních organizací IARU, nebo závodu, který pořádá radioamatérský časopis CQ, zasílejte deník ze závodu nejpozději do 14 dnů na adresu Ústředního radioklubu, která je uvedena v hlavičce bodu 4. Nikdy však neposílejte deník ze závodu na adresu Ústředního radioklubu, poštovní schránka 69, Praha 1, protože tato schránka bývá vybírána nepravidelně a mohlo by to stát, že na tuto adresu odeslaný deník by byl doručen pozdě.

Pořadatelem některých závodů jsou však také různé kluby, společnosti apod. V takových případech nezajistíte Ústřední radioklub odeslání deníku ze závodu zahraničnímu vyhodnocovateli závodu a deník musíte na adresu zahraničního vyhodnocovatele zaslat sami.

Pokud se tedy zúčastníte jakéhokoli závodu, je pro vás morální povinností zaslat deník ze závodu. V některých případech zahraniční vyhodnocovatel závodů vystavuje diplomy za účast v závodě podle počtu účastníků.

Zasištěním deníků ze závodu na adresu určených vyhodnocovatelů se podstatně urychlí vyhodnocování každého vnitrostátního závodu a výsledky jednotlivých závodů budou moci být uveřejněny rovněž podstatně dříve, než tomu bylo dosud.

### Rozhlasové poslechové zprávy

Rozhlasové stanice a posluchači spolupracují a rádi užívají posluchačský report, neboť tak získávají informace o výsledku své práce - jak se jejich signál dostane do oblasti svého cíle, jak tam posluchači vysílání slyší. Nejvíce to platí pro zahraniční KV vysílání. Stanice místního významu projevují o hlášení reportu ze vzdálených oblastí pochopitelně menší zájem. Do této druhé skupiny patří též oblast Latinské Ameriky, proto jsou QSL listy z latinskoamerické oblasti nejvíce ceněny.

Report se stanicím zasílá formou dopisu, zásadně se zasílá normální poštou přímo na adresu stanice. Žádná obdoba radioamatérské QSL služby v rámci celosvětově ani oblastním neexistuje. Report musí obsahovat základní údaje o času, kmitočtu, datu, slyšitelnosti, tedy kvalitě v kódě SINPO (sila, QRM, QRN, rušivé vlivy a QSB a celkové zhodnocení v číslech 1 až 5 jako u systému QSA - QRM). daleký hrubý obsah vysílání jako důkaz správného příjmu a informace o použitém zařízení.

Takovéto poslechové zprávy stanice odměňují vlastními QSL listy, které se velice podobají našim radioamatérským QSL listkům. Rozhlasové stanice běžně ke QSL listku přidělají kompletní rozvrh svých pořadů, různé informace o zemi, vlažečky, nálepky, různé suvenýry a vzácné také technické pomůcky - materiály, týkající se radioamatérské problematiky. Některé rozhlasové stanice totiž do svého vysílání zařazují také vysílání pro radioamatéry, zprávy z pásem, soutěže, závody, šíření podmínek atd.

Některé rozhlasové stanice a společnosti zakládají své vlastní kluby pro své členy - posluchače. Členství je na dálku, korespondenčné a nabízí různé zajímavé výhody jako například pravidelný bulletin, různé informace a aktuality potřebné pro DXing, kurzy jazyků, klubní informace o zemi, kultuře apod. Členství v klubech se stvrzuje diplomem, který je zásadně zdarma. Nejzajímavější je členství v SW klubu Radio Budapest, kde se vydává pravidelný měsíčník, přinášející zajímavosti o konstrukce přístrojů žád po DX tipy z radioamatérských pásem.

Zajímavý je také provoz stanic časové služby. Tyto stanice vysílají nejčastěji na kmitočtech 2,5 - 5 - 10 - 20 a 25 MHz a jsou současně kmitočtovými normály. Po slechém této stanic můžete rovněž získat informace o podmínkách šíření apod. Také tyto stanice jsou všechny posluchačům za zprávy o slyšitelnosti a některé zasílají vlastní QSL listy, jako například britská MSF, italská IBF, americká WWV a další.

DX posluchači ve své činnosti nezůstávají pouze u sportovního stylu práce, ale věnují se také stránce druhé, týkající se problémů kolem šíření elektromagnetických vln a těsně spolupracují s našimi předními vědeckými pracovníky. Důkazem toho může být v činností OK2-18728, Aleše Vacáka, který denně odvádí mnoho cenné práce různými výzkumy, pozorováním a srovnáváním ve své domácí observatoři. Navázal na teorii Dr. J. Mrázka, CSc., OK1GM, a vytvořil základ nově objevovaných principů šíření v kmitočtové oblasti kolem 1 MHz. Na tomto výzkumu pracuje tým Geofyzikálního ústavu ČSVA a Alešový podklady, vznikající jeho denním pozorováním pásmu spolu se srovnáváním parametrů podmínek, jsou k tomu důležitým materiálem. Pozorování se týká odpisu SV rozhlasových stanic z amerického kontinentu, které se na SV objevují v druhé polovině noci.

Pokud se týká přijímače, je jasné, že pro DXing by byl nejlepší profesionální komunikační přijímač, ale ne všechni si ho můžete dovolit. Stačí však i ten, na který doma posloucháte Prahu či Bratislavu. Předpokladem jsou rozhasy KV. Cím je jich více, tím lépe. Nejlepše se k tomuto účelu hodí přenosné bateriové přijímače, ale stačí i starší elektronkový. Mnohem důležitější je, aby byl bez vady, aby nehvízdal, nebručel, „nechrastil“ potenciometr, aby byl vlnový přepínací spolehlivý nastavitelný apod. Takové nedostatky totiž brzy odradí od poslechu.

V dnešní ukázce činnosti posluchačů DX jsem vám nemohu její zajímavost dostačně vysvětlit. Chtěl jsem vás ale spolu upozornit i na další činnost nás radioamatérů, která byla neprávem přehlídna. Poslechem rozhlasových stanic a ostatních služeb se může zabývat každý, tedy i radioamatér - posluchač, který si tak může rozšířit obzor svých zkušeností a poslechem rozhlasových stanic mimo radioamatérská pásmá může dobré kontrolovat podmínky šíření. Jedním z nejaktivnějších posluchačů DX byl OK1GM, Dr. Jiří Mrázek, CSc., který poznatky z této posluchačské DX činnosti ve velké míře uplatňuje právě v predpověďích podmínek šíření elektromagnetických vln, které přináší na stránkách Amatérského radia a které nám byly po dlouhou dobu vodítkem v naší radioamatérské činnosti na krátkých vlnách.

V letošním roce byl založen Československý DX klub, který sdružuje zájemce o DXing. Pro své členy vydává měsíční zpravodaj DX revue. Zájemci o DXing se mohou o členství přihlásit na adresu: OK2PXJ, Václav Dosoudil, Horní 9, 768 21 Kvasice. Priložte známku na odpověď. Václav má dlouholeté bohaté zkušenosti v dálkovém příjmu rozhlasu. TV i jiných služeb na KV, SV, DV, ale také stanic FM. Má také k dispozici nejnovější přehled stanic časových služeb i ostatních rozhlasových stanic a rád vám předá zkušenosti svoje i celého kolektivu posluchačů DXingu.

Sedněte si dnes večer k přijímači a místo domácího rozhlasu se pokuste zachytit vysílání DX. Na těchto vlnách zachytíte vysílače okolních zemí, ale na KV určitě i z jiných světadílů. A nezachytíte-li například Austrálii, nedějte se odradit. Trpělivost bude klíčem k úspěchu.

Josef, OK2-4857

## INZERCE

Inzerci prijímá osobně a poštou Vydavatelství Magnet-Press, inzerční oddělení (inzerce ARA). Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9 linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla 25. 10. 1990, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomítejte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předloh. Cena za první řádek činí 50 Kčs a za každý další (i započatý) 25 Kčs. Platby přijímáme výhradně na složenkách našeho vydavatelství.

### PRODEJ

**Širokopásm. zosilňovač 40-800 MHz:** 1x BGQ69, 1x BFR91, zisk 24 dB, 75/75 Ω pre slabé TV sign. (380), 1x BFR91, 1 x BFR96 zisk 23 dB, 75/75 Ω vhodný aj pre malé dom. rozvody (300). F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice. **Ant. zos. pre VKV-CCIR, G=25 dB, F=1,1 dB, III. TVp 21 dB/1.3 dB, IV.-V. TVp s BFR90A+BFR91 alebo BFT66+BFR91 22 až 24 dB (237, 247, 337, 447) a iné. Z. Zelenák, 6. apríla 360/18, 922 03 Vrbovce.**

**Predám plošné spoje + dok.** na sat. prijímač s SL1451 (300), kruhový zmiešovač do 3 GHz (400), TV modulátor s SO42 (400), kryštály 10 MHz (70). Ing. F. Marcinčín, Družstevná 24, 080 06 Prešov 6.

**Apple II + 64 k čast. nefunk., 2 floppy 5 1/4", CPM, DOS, UCSD, 60 disk, a progr., monitor Sanyo (12000). V. Rybišar, Hlavni 1213, 500 08 Hr. Králové 8. tel. 049/295 36.**

**Programy pro ZX Spectrum (3),** nebo vyměním. O. Jochec, 756 03 Halenkov 37.

**TDA5660P (290), SL1451 (890), SL1452 (890), MC14566B (120), Min. varicap ITT 1-9 pF, BB601 (60), sat. kon. Maspro, F=1.3 dB (5700), Fuba OEK 888 (6500), kon. Amstrad (kon + pol + fid) (5900). F. Krunt, Řepová 554, 190 00 Praha 9, tel. 687 08 70.**

**Ant. díly s možností odzkoušení a se zárukou.** Pásmové zes. s: 2x BFR k.1-60 (310); k.21-60 (290); s MOSFET VKV; k.6-12 (à 175); kanálkové (200-350); + sym. člen (+15); + napájecí výhybka (+20). Uchycení - průchodka nebo konektor (+15/ks). Slučovače (50-150). Ing. R. Řehák, Štípa 329, 763 14 Zlín.

**Nové sotky DIL 14, keram. trumy (5, 2,50), trafa 220 V/8,16 V/0,5 A (37).** Ing. J. Šebek, 263 01 Dobříš 701.

2716, 2764, 27128, 27256, 27512 (120, 160, 200, 250, 510). F. Lauda, Příčni 167, 410 02 Malé Žernoseky. **Osciloskop OML-3M (5 MHz), nový (1900).** M. Kuča, Kabelíkova 7, 750 00 Přerov.

**BFR90 (25), BFR91 (27), BFR96 (31), BFG65 (100), BB405 (26), BB221 (15), TL072 (30), TL074 (45), BF961 (20), TDA566P (360), NE592 (120), MC10116 (195), ICL7106 (300), průchody 1.5 K (3). plast. stabilizátory 7805 až 7815 (30), celá řada CMOS: seznam za známku. Dobrka nad 301 Kčs sleva 5%. Z. Oborný, 739 38 H. Domaslavice 160.**

**Univerzální konvertor** pro převod pásem VKV OIRT do CCIR nebo opačně bez zásahu do přijímače (180), konvertor jednosměrný OIRT do CCIR (150), konvertor pro autorádio OIRT do CCIR (140), kontrola zdrojové soustavy automobilu (90), kaz. mfl. Daewoo (800). V. Pantík, Kamíková 14, 621 00 Brno.

**SL1452 (650), TDA5660P Siemens (160) a jiné.** M. Vaněk, Sarajevova 3, 704 00 Ostrava 3.

**Pre počítač Sharp MZ-821 VideoRAM 16k (pár 580), μA 733, MC1016, NE568, BB405, 4046, 4066 (65, 150, 580, 28, 55, 30), M. Řežniček, Alexandrová 6, 010 01 Žilina.**

**Tuner do BTV Grundig (900), gram. ram. (100), CF300, BFO65 (110, 120) a další souč. E. Hrachovina, Šafaříkova 461, 533 51 Pardubice.**

**Tlačítko Seikosha SP 180 VC (7500), NL 2805-9 ihl. (4500), disk drive 51/4-1 str. (1700), mg/datadec. Daewoo (750), 2708, 1012 (25, 50). M. Pomekáč, Lupačarského 33, 851 01 Bratislava.**

**Nové AKAI reproboxy 55/70 W, 80 Ω (3000), IO AY-3-8500 (300), AR 1970 a 1980-90 (1ks 5).** P. Meszáros, Fr. Zupku 18, 941 01 Nové Zámky

**Na aut. dig. předávací Dekódér FilmNet schéma + 3 ks plóš. spojů, lze osadit i čs. součástkami (350) a nebo hotový.** Z. Dousa, Česká 1721, 530 02 Pardubice.

**Kompletní sadu ploš. spojov (vf diel, audio-video, modulátor, zdroj), sat. přijímača z ARB 90/1 (250).** M. Sláhučka, PK 644/44, 018 41 Dubnica n. Váhom.

**Zosilňovač VKV-CCIR, OIRT (190), I. TV (190), III. TV (190), IV.-V. TV (170) (osadené s BF961, IV.-V. TV s BFT66 (350), IV.-V. TV s BFT66 + BFR96 (450). Napajacia výhybka (25), BFR90, 91, 96, BFW93 (40).** I. Omárik, Odborárska 1443, 020 01 Púchov, tel. 0825/2546.

**Přístroj C, R, T, P, IO (50-80% MC).** Zoznam za známku. Š. Kocian, Medzilaborecká 5, 821 02 Bratislava.

**TCVR Kentaur (8000).** P. Kadlec, Malá Štáhle 44, 795 01 Rýmařov.

**BFR90, 91, 96 (30, 34, 35), BFG65 (115), SO42 (83), μA 733 (80), dekódér FilmNet (1100), dokumentáciu a sadu 21 ks IO na FilmNet (680), ožarovač (270), kompletné súčiastky (aj kryštály a SO42) s pl. spojom a dokumentáciu na konvertor CCIR/OIRT a naopak (300).** Ing. J. Filip, Mierová 20, 991 06 Želovce.

**Informace na tel. č. (0436) 212 51, 11 243 - p. Portýk Josef, TESLA Vrchlabí, státní**

**podnik, Bucháčkova 194, 543 17 Vrchlabí IV.**

**Výbojka IFK 120 (à 65).** O. Kráseřský, Riegrova 498, 280 02 Kolín.

**K digi Echu návod, zahraniční polovodiče, desku (1600).** S. Křivancov, Trávníčkova 1769, 155 00 Praha 5.

**VF generátor 20-180 MHz GS57 vč. manuálu (600), stabilizátor 220 V/500 W ST 500 vč. dok. (350); cn filtr 3395,4/400 Hz (2000); UZ07 (à 150).** J. Procházka, Hoštálková 55, 169 00 Praha 6.

**Mikrotačítka do myši na Atari 1040 ST (à 70), nové neznačkovány diskety 3.5" DSDD 10 ks (300).** Univerzální digit. měř. přístroj U. I. R. C. měř. diod a transist. (2300). Trafo ATARI s SF 314 a SF 354. DRAM 41256-15 (130). M. Lysíková, Lidická 602/65, 434 01 Most.

**C520D (75), od 3 ks (55).** Nabídka jen písemně. M. Lhotský, Komenského 465, 431 51 Klášterec n. Ohří

**RAM 16K orig. pro ZX 80, 81 (500).** J. Piskač, Výletní 359, 144 00 Praha 4.

**Výbojky IFK-120 (80).** Š. Andrejčák, Slunná 299, 261 05 Příbram 5.

**Váček množstvo radiotechnického materiálu, zoznam proti známke.** J. Lubeck, Športovcov 8, 026 01 Dolní Kubin.

**Ant. zes. 144-146 MHz G=18-20 dB/2 (à 180), IV.-V. TV G=24 dB/3,5 (à 210), pásmový 6-12 k. G=20 dB/2 (à 170), oživ. desku stereo tuneru 66-100 MHz (à 360).** J. Durec, 916 01 Stará Turá 1224.

**Číslicové IO 74, 74S, 74LS, 4000, VLSI.** Dotaz proti známce. O. Štourák, Pod rozehnou 1823, 769 01 Zlín.

**X-3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 MHz (59).** Od 3. ks sleva. T. Kumpán, Svernová 3, 625 00 Brno.

**Grano TG 120 (300), 2 repro boxy (à 1000), ARN8604, ARZ 4604, ARV3605.** M. Přádny, Terronská 48, 160 00 Praha 6.

**Inteligentní dekódér sat. kanálu FilmNet - Astra pro systémy MASPRO, samonastaviteľný kód, predvedu i na dobirku, kvalita (3750).** Ing. R. Juřík, Foltníkova 15, 635 00 Brno.

**Pár povolených obč. RDST AM 1W + teleskopické prutové, pevné antény, síťové zdroje, nabíječ NiCd, NiCd aku, spolu (5000).** 2 ks tov. koncový stupeň 27 MHz, vstup 1 W, výstup 10 W, AM, FM, SSB, 11-16 V + konektory spolu (3000), WD2793 (650), 41256-120 (135), UZ07 (100), TDA440 (35), MCA770 (15), 2SC2509 (210), AF239 (20), BFY90 (30), 2N3866 (80), použité 9miestne displeje HP z kal. ELKA (50). IV-6 (5), MF filter 465 kHz z VXW010 (80), nový PKF 10,7 (350).

R. Galuščák, Volgogradská 23, 036 08 Martin 8.

**Beta Disc pro ZX Spectrum 80 KB (400).** D. Svoboda M. Kuderíkové 3, 636 00 Brno

**Radioamatérské sborníky Klinovec 89 a 90 (à 50).** Ročníky časopisu Radio SSSR 80-90, Funkamatér NDR 81-90, Radiotechnika Mat. 81-90, Radiotelektronik Pol. 87-90, Radio Televízia Elektronika Bulth. 87-90, (ročník à 100). Radioklub OK1KQZ p. s. 188, 304 88 Plzeň.

**Konektor SCART pár (90).** J. David, Nová 114, 768 21 Kvasice.

**Doplňky k ZX-Spectrum:** disk, interfejs Disciple, disk, jednotku, automat bubeník, 3kanálový generátor (3900, 1900, 490, 680), T. Feruga, Frýdecká 60, 737 01 Č. Těšín.

**Zosilňovač 2x 250 W (6000), svet. had 4x 150 W (200), far. hudba 4x 150 W (200), Hifi gramo šasi (500), elektronické počítadlo (500), zdroj 12 V/10 A (400). Mini motory 220 V (à 40), zlúčovač AZ21 (à 80), zlúčovač UHF-VHF 300/75 (à 40), mikrofón (à 20), relé 24 V (à 30), motorček 220 V/15 W (à 100), sírenu 220 V (30), ČBTV Aramis uhl. 56 cm (800), FTV Color uhl. 56 cm (80), ČB obrazovku uhl. 56 cm (200), oneskor. relé 220 V 0,6-606 (à 70), tranzistory KF 507 (à 6), KF504 (à 6), 3NU74, 2NU72 (à 8) GS507 (à 2), trafa 2x 10 V/10 W (à 70), 220 V/10 W (à 60), 22 V/5 W (50), 9 V+12 V+24 V (120), 2x22 V/5 W (50). P. Čech, Klúšov, 193, 086 22 Bardejov.**

**Nesvázaný čas. ARA, ARB roč. 78-89 (a 5).** Koupím ARA 1/77, 10/82, 3, 4, 5, 10/84 a ARB 6/80, 3, 6/83 a 2, 3/88. F. Kiss, Lídická 45, 787 01 Šumperk.

**SAT - veškeré spoj. desky oboustranné zašlu obratem.** Platí tvale. S. Žářský, Vrchlického 1523, 742 58 Příbor.

**Klaviaturo pro stavbu el. hudeb. nástrojů 5 oktav F-F.** M. Valenta, Hutník 1474, 698 01 Veselí na M.

**GDO BM 342 5-260 MHz, GDO 1,4-250 MHz home made osciloskop 3015 s kompenz. sondou 0-15 MHz, výměřicí gener. GSS-6, 0,1-25 MHz, 0,1 μV-1 V nf gener. 12XG025 30 MHz-20 kHz, RLC most BM 393 (1800, 900, 2000, 1000, 800, 900). Ing. I. Vávra, Pejovové 3121, 143 00 Praha 4.**

**Digitalní multimeter V, A, Ω diodový test, data hold, vhodné pro měření v mikroelektronice, přístroj je vybaven logickou sondou CMOS, TTL (1200).** P. Sochor. Čs. obojářů 920, 357 35 Chodov.

**DRAM 4164 (30), DRAM 41256-12 (110) a DRAM 511000-70 (80, 10), (440, 490).** Všechny součástky znáčky Siemens a vystestovány. V. Holcman, VŠK Blanice, Chemická 955, 140 00 Praha 4, tel. 792 97 41 linka 550.

**A/1 Amatérský ADI**  **35**

### Nabízíme

**velmi výhodný prodej renovovaných přístrojů**  
**OD FIREM TEKTRONIX, HEWLETT-PACKARD**  
**záruka 1/2 roku + servis. Platby v Kčs,**  
**20 až 60% sleva z původní ceny.**

**Dále nabízíme dlouhodobý pronájem nových přístrojů výše uvedených i jiných firem.**

**Vaše požadavky a objednávky zasílejte na adresu**

**MICRONIX**  
**Hrušická 2513**  
**140 00 Praha 4-Spořilov**  
**telefon 76 46 32**

## ŘEDITELSTVÍ POŠTOVNÍ PŘEPRAVY PRAHA

### přijme

do tříletého nově koncipovaného učebního oboru

### MANIPULANT POŠTOVNÍHO PRVOKU A PŘEPRAVY

### chlapce

Učební obor je určen především pro chlapce, kteří mají zájem o zeměpis a rádi cestují. Absolventi mají uplatnění ve vlakových poštách, výpravných listovních uzávěrů a na dalších pracovištích v poštovní přepravě. Úspěšní absolventi mají možnost dalšího zvýšování kvalifikace – nástavba ukončená maturitou.

Výuka je zajištěna v Olomouci, ubytování a stravování je internátní a je zdarma. Učni dostávají zvýšené měsíční kapesné a obdrží náborový příspěvek ve výši 2000 Kčs.

Bližší informace podá

Ředitelství poštovní přepravy, Praha 1, Opletalova 40, PSČ 116 70, telef. 22 20 51-5, linka 277.

Náborová oblast:

Jihomoravský, Severomoravský kraj.

TESLA  
VÚST

## TESTOVÁNÍ A MĚŘENÍ

přijímačů pro družicovou televizi a jejich částí  
s využitím moderních přístrojů

### nabízí

i soukromníkům

TESLA VÚST,  
sektor inovace systémů,

Novodvorská 994,  
142 21 Praha 4-Braník,

tel. 46 22 51, linka 940



Vydává od 1.1.1991

nový časopis

pro radioamatéry - A M A

A M A bude vycházet jako dvouměsíčník a bude obsahovat informace z oblasti techniky a radioamatérského provozu. Cena předplatného na 1 rok (6 čísel) je stanovena na 84,- Kčs. Předplatné zasílejte složenkou typu A (zelená) na účet :

KOBA Třebíč 1540 - 711  
název účtu: AMA nakladatelství

Adresa redakce: Karel Karmasin OK2FD, Gen.Svobody 636, 67401 Třebíč

POKROK  
výrobné družstvo,

Košická 4,  
010 82 Žilina

Stredisko služieb ponúka rádioamatérom zo svojich zásob plošné spoje z AR rada A i B od r. 1971.

V prípade písomnej objednávky vyrobí plošné spoje, ktoré vychádzali od r. 1971. Obráťte sa na horeuvedenú adresu, poprípade na tel. 456 86 alebo 479 32-36 linka 57, 58.

## KOUPĚ

LED, EPROM, RAM, CMOS, TTL, LS, číslovy, uproces. IO, pasivní a jiné souč. S. Isach, Maleči 583, 549 01 Nové Město n. Met.

Servisní dokumentaci Avex 6570, P. Marek, Pražská 9, 562 04 Ústí n. Orlici.

Trafo 220/24 V 15-20 W. E. Skala, Lámačova 20, 152 00 Praha 5.

Přepinače: WK 533 00, 533 01, 533 02, 533 39, 533 43, po 2 ks. Cenu respektuji. L. Burián, Husova 547, 793 26 Vrbno. Prog., manuály - Didaktik Gama, J. Stibor, Mládežnická 3, 736 01 Havířov-Bludovice.

Generátor pro BTV, PAL-SECAM, zvuk 5.5 a 6.5 MHz řízený gen. VHF a UHF. K. Šulc, Dolní Přím 17, 503 16 Hradec Králové tel. 049/931 467.

Starší rozmitač do GHz. Uveďte popis a cenu. M. Váňa, Plánická 78/5, 339 01 Klatovy.

Libovolné množství int. obv. MDA(A)200SV a IO A1524D. M. Hrdlička, Klárova 1912, 149 00 Praha 4, tel. 792 96 40.

ZX Spectrum +, 128, +2 i pošk. pro ZX Spec. obvody ULA, ROM, 4116, LS157, LM1889, AY-3-8910, krystaly 4,43 MHz, 14 MHz, tiskárnou A4 i poškoz. 9jehličkovou hlavíčku, IO, T, D, R C, M. Selvíčka, ČSA 373, 357 01 Rotava.

## RŮZNÉ

Firma DATAPUTER hledá programátory ve strojovém kódu Z80 s perfektní znalostí ZX Spectrum. DATAPUTER PS 6, 620 00 Brno 20-Tuřany.

350 adres obchodů pro radioamatéry z celé SRN a Rakouska za 20 Kčs ve Vašem dopisu posle F. a N., p.s. 77. 323 00 Plzeň. Využijte při Vaší cestě nebo při objednávce katalogů, prospektů a ceníku.

Navrhujem a digitalizujem akékoliv plošné spoje. Po dohode možná výroba. Predám PIN diody BA389 (à 10). M. Vindra, Švermová 21, 974 01 Banská Bystrica.

Mikropočítače - servis. Rozšiřuji Spectrum pro CP/M Turbo do Atari. Ing. P. Sova, Gregorova 2090, 149 00 Praha 4.

Prodávám parabolické antény à 120 hliníkové, vhodné pro společný příjem na panelové domy. Stejně antény pro individuální příjem s polarmountem na kuličkových ložiscích 2600 Kčs, cena výšku 990 Kčs. Nad 10 ks sleva. Profi. V. Plonka, Všemina 176, 763 15 Slušovice tel. 987 29.

Kdo zajistí výrobu oboustranných prokovených plošných spojů a výrobu výlisků z plastických hmot. DATAPUTER, PS 6, 620 00 Brno 20-Tuřany.

## VÝMĚNA

Hry na C64 vyměním nebo prodám (à 5), J. Vyskočil, Úlehle 26, 387 18 Němcice u Volyň.

# stabo RICOFUNK

Kompetenz  
in Kommunikation

### Komunikační technika nezná hranic!

Půjde-li o kompetenci a výkonnost v komunikační technice, tak máme dobré jméno v SRN, ale nejen tam.

V oblasti občanských radiostanic je firemní značka "stabo" známá svým komplexním programem od jednoduchých kapesních radiostanic až po výkonné přístroje vozidlové a stacionární. Nabídka je zcela kompletní, včetně antén a dalšího příslušenství.

V oblasti techniky pro radioamatéry naše pobočka RICOFUNK dodává přístroje, antény a příslušenství pro všechna pásmá KV, VKV a UKV. Jsou to výrobky známých firem YAESU, JRC, STANDARD, DAIWA.

Další oblasti jsou profesionální a lodní radiostanice. Také u těchto výrobků dbáme na výhodný poměr ceny a výkonu.

Několik příkladů z naší nabídky:

#### Občanské stanice "stabo"

Beta plus kapesní radiostanice 1 kanál FM malého výkonu  
SH 8000 kapesní radiostanice 40 kanálů FM/4W, 12 kanálů AM/1W

XM 4012 n vozidlová radiosstanice 40 kanálů FM/4W, 12 kanálů AM/1W

Transceivery YAESU pro radioamatérská pásmá

FT-23 R kapesní transceiver pro pásmo 2m/FM s výkonem 5W

FT-290 R II přenosný transceiver pro pásmo 2m/CW, SSB, FM

FT-757 GX transceiver pro všechna pásmá KV s výkonem 100W

Přijímače YAESU pro všechna pásmá

FRG-8800 přijímač s rozsahem 0.15-30 MHz/AM, SSB, CW, FM, RTTY

FRG-9600 přijímač s rozsahem 60-905MHz/AM, SSB, FM

Rádi Vám poskytneme naše katalogy. Pište prosím, jaká je oblast Vašeho zájmu. Naše zboží dodáme za výhodné ceny až na Vaši nejbližší proclivaci poštu nebo nádraží v ČSFR.

stabo Elektronik GmbH Co KG

Munichwiese 16, Postf. 100750

D-3200 Hildesheim

Tel.: 0049-5121/7620-0

Fax.: 0049-5121/512979

RICOFUNK stabo Elektronik GmbH Co KG

Alemaniustr. 17-19

D-3000 Hannover 1

Tel.: 0049-511/35809-0

Fax.: 0049-511/3521192

Objednávky a informace vyřizuje i náš zástupce pro ČSFR :  
FAN radio, p.s. 188, 304 88 Plzeň, tel. 019-528282

### DRAM 256K × 1, TMM 41256P-12 (Toshiba), MB 81256-12 (Fujitsu), D41256D-15 (NEC)

1 kus 98 Kčs + poštovné 15 Kčs, od 10 kusů poštovné zdarma, od 100 kusů každá 15. zdarma (tedy 1 kus cca 92 Kčs), od 1000 kusů každá 9. zdarma (tedy 1 kus cca 87 Kčs). Paměť počítačů ATARI 130, 800, 520, Didaktik Gama, Delta, Spectrum, SHARP a některých PC Vám také rozšíříme.

Objednávky na adresu: W&J, P. O. box 3, Horymírova 6, 704 00 Ostrava-Zábřeh, tel/fax (069) 35 27 43

### FIRMA ELEKTROSONIC

nabízí radioamatérům:

- stavební návod za 39 Kčs
- stavební návod + plošný spoj za 119 Kčs

na BAREVNOU HUDBU S DIGITÁLNÍM PROVOZEM.

Jde o zapojení s velkou vstupní citlivostí řízené libovolným zdrojem signálu nebo vnitřním sekundovým impulsem. Zapojení nezatěžuje zdroj signálu ani jej neruší. Stavební návod zahrnuje i výkresy mechanického provedení. Tisk je dvoubarevný.

ELEKTROSONIC, ul. OPV 48, 320 56 Plzeň-Bory.

## MITE

Ing. V. Pohnětal, Markova 741  
500 02 Hradec Králové  
tel. 049 37 133

## DODÁVÁ

programové vybavení  
pro vývoj řídicích programů  
mikropočítačů na PC/XT/AT

## SIM80 SIM48

## SIMZ80

## SIM51

a po ověření vyuvinutých programů  
přímo v cílovém mikropočítači

## SICE48

## SICE80

## SICE51

SIMULAČNÍ OBVODOVÉ  
EMULÁTORY

včetně poradenských  
a konzultačních služeb.

Tvorba aplikací s mikroprocesory.  
Demonstrační verze zdarma.



nabízí volnou kapacitu pro návrh plošných spojů

**TECHNICKÉ MOŽNOSTI:**

- rozsáhlá knihovna součástek
- možnost použití palcového a metrického rastru současně
- třída přesnosti T4 až T6
- možnost návrhu na více vrstvách (až 16), s negativním napájecím rozvodem

**DOBA NÁVRHU:**

3 dny až 2 týdny (podle velikosti a složitosti návrhu) – platí pro odladění schématu v návrhovém systému ORCAD

**CENA NÁVRHU:**

2000,- až 20 000,- Kčs (podle složitosti)

KONTAKT: Zdeněk Skřivánek, TNS ELECTRONICS, družstevní podnik, 763 15 Slušovice, tel.: (067) 98 14 41

**VSTUP NÁVRHU:**

- elektrické schéma nakreslené a odladěné v návrhovém systému ORCAD
- výkres kreslený v tužce – překreslení zabezpečíme

**VÝSTUP NÁVRHU:**

- vrací pásy – formát EXCELLON, MERONA, ARITMA, kontrolní kresba všech vrstev plošných spojů, filmové matice pro výrobu desek s plošnými spoji, maska a potisků

**SLUŽBA ZÁKAZNÍKOVI:**

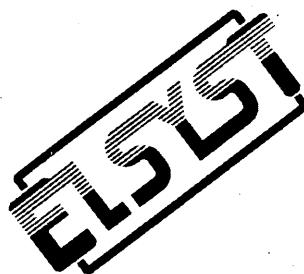
zajištění výroby vzorkového množství navržených desek (jen T4), termín dodání určuje dodavatelská organizace – nutno konzultovat

**ZPŮSOB PŘEDÁNÍ VSTUPNÍ DOKUMENTACE:**

- osobně s technickou konzultací
- pomocí faxu (067) 98 14 12

**ZPŮSOB PŘEDÁNÍ VÝSTUPNÍ DOKUMENTACE:**

- osobní odběr
- poštou



**ELSYST Praha, s. p.**  
nabízí

**DESKY S PLOŠNÝMI SPOJI**

počítačové návrhy desek plošných spojů a zpracování výrobních podkladů včetně filmových matric

- zhotovení desek plošných spojů 1-2vrstvových do třídy přesnosti IV. (prototypové desky do 48 hod.)
- osazení, zapojení a případně i oživení sérií desek plošných spojů

**RYCHLE – LEVNĚ – KVALITNĚ**

Technické a obchodní informace, ing. Švancar tel. 53 20 47

Úřední zařízení INFORMATIKA, s. p., VÍTKOVICE, Ruská 60

nabízí

organizacím i soukromníkům své služby v oblasti využití zařízení programátor EPROM, na němž pro typy EPROM 2508, 2716 – 27512 a jejich ekvivalenty prováděme

- kopie z mezipaměti EPROM na čisté EPROM
- hexadecimální výpis obsahu EPROM
- nahraní EPROM z hexadecimálního a binárního zadání z uživatelské diskety
- po dohodě s uživatelem opravy obsahu EPROM
- vymazání obsahu EPROM využitím ultravioletového světla

Tyto služby nelze provádět na čipech EPROM sovětské výroby. Využíte stevy při větším rozsahu objednávky. Blížší informace Vám poskytneme na tel. 069/595/93 85.

**ÚSTAV TECHNICKEJ KYBERNETIKY SAV ponúka:**

**1. Rozširujúce moduly pre počítače IBM PC/XT, AT**

- Akcelerátor na báze 32bitového RISC procesora
- Vizuálny systém 256x256 bodov 64 úrovni siedej
- Logický analyzátor 100 MHz/6 kanálov (25 MHz/24 kanálov)
- Modul analógových a binárnych vstupov, resp. výstupov
- Modul vstupu a výstupu impulzových signálov
- Modul 2 paralelných 12bitových A/C prevodníkov
- Generátor postupnosti 32bitových sín
- Emulátor pamäti EPROM 8 KB (2716, 2764) s možnosťou trasovania
- Jednotka hlasového výstupu (syntezátor reči)
- Medzistyk zbernice IMS2 (IEEE48, HPIB)
- Paralelný a sériový adaptér CENTRONICS a RS 232 C, resp. průvodová slučka 20mA

**2. Prídavné zariadenia k počítačom IBM PC/XT, AT**

- Štvoritý sériový adaptér (1, 2 alebo 4 kanály)
- Synchronný komunikačný adaptér (pre pripojenie PC k počítačom JSEP cez modemové rozhranie)
- Paralelný medzistyk 32 výstupov 16 vstupov TTL
- Univerzálny medzistyk na báze I 8255 (v móde 0)
- Predĺžovacia a univerzálna doska so zlaceným konektorm
- Programátor PLA (82S101, KR 556 RT1)

- Jednotka hlasového výstupu (syntezátor reči) v skrinke s vlastným reproduktorem

- Funkčný tester osadených dosiek (256 kanálov)
- Tester prepojovacích polí (matičných dosiek) a kábov
- Prevodník V.24 (RS 232C)/průvodová slučka 20 mA
- Interface písacího stroja ROBOTRON S6011, S6130
- Interface tlačiarne ROBOTRON K6313/14 IFSP
- Prevodník TTL-úrovni pre monitor na RGB
- Úprava farebného TV prijímača na CGA-monitor

**3. Služby**

- Výrobu dosiek plošných spojov (2, 4vrstvové) s prekovenými otvormi a zlacením konektorov. vrátane prípravy podkladov zo schém
- Návrh a realizácia elektronických číslicových zariadení na základe zadania

Informácie poskytneme na tel. č. 07/378 2698, na požiadanie zašleme technický popis výrobkov. Objednávky posielajte na adresu: **ÚSTAV TECHNICKEJ KYBERNETIKY SAV, Dúbravská cesta 9, 842 37 Bratislava**



### TH-26E 2m FM-Mini Transceiver

Nový transceiver KENWOOD TH-26E ponúka 2,5 až 5 W výkonu podľa napájacieho napäťa (6-16 V). DTMF - klávesnica ako aj CTCSS - dekódovací modul sú ako príslušenstvo. Prijímač je možné prelaďovať v rozsahu 138 až 174 MHz.



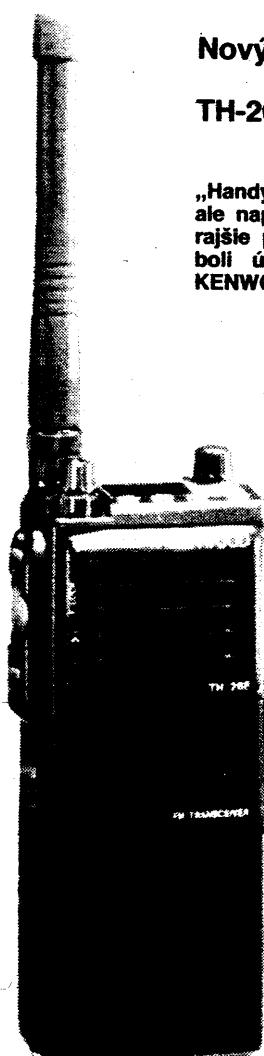
### TS-140S 100W KW-Transceiver

Kenwood TS-140S je krátkovlnný transceiver pre CW, SSB, FM a AM pre-vádzku a pracuje na všetkých rádioamatérskych pásmach. Toto kompaktné a ľahké zariadenie zodpovedá poslednému stavu techniky vo svete. Prijímač je prefaditeľný od 150 kHz do 30 MHz. Výstupný výkon vysielača je 100 W na všetkých rádioamatérskych pásmach.

#### TV SAT

LNC-14 Echostar Downconverter, 11 GHz, 1,4 dB max., 6S1.990,- netto  
LNC-12 Uniden Downconverter, 11 GHz, 1,2 dB max., 6S2.350,- netto  
LNC-10 Triax Downconverter, 11 GHz, 0,9 dB max., 6S3.390,- netto  
Astra - zostava so 60 cm parabolou, 1,2 dB LNC-tunerom  
s diaľkovým ovládáním, 6S8.325,-

Otváracia doba: pondelok-piatok 9<sup>00</sup>-18<sup>00</sup>  
Všetky informácie podá aj ing. Anton Mráz, OK3LU, 1. mája 27, 901 01 Malacky, písomne alebo  
telefonicky 0703-3093 (18<sup>00</sup>-21<sup>00</sup>)



### Nový super TRPASLÍK

#### TH-26E (2 m) a TH-46E (70 cm)

„Handy rig“ by mal byť tak malý ako je len možné, ale napriek tomu musí zostať ovládateľný. Doterajšie príslušenstvo má byť ďalej použiteľné. To boli úlohy pre vývojových pracovníkov firmy KENWOOD.

Vynikajúca koncepcia, zakladajúca sa na koncepcii obľubených transceiverov TH-25E/45E so zlepšeniami na všetkých možných miestach. Teraz máte k dispozícii 20 multifunkčných pamäťi a napájací konektor rovno na zariadení. Kodér CTCSS je už tiež zabudovaný. Prepínač výkonu je 3stupňový a podstatne odlaďuje akumulátor pri pre-vádzke „EXTRALOW-POWER“.

Najnovšie príslušenstvo dopĺňa TH-sériu:

PB-11: „Super akumulátor“, ktorý je prepínameľný a umožňuje buď veľký výkon pri 12 V/600 mAh alebo dlhú prevádzku pri 6 V/1200 mAh.

SMC-33: nový reproduktor - mikrofón ponúka, cez prístup na tlačítka VFO/MEMORY a UP/DOWN, použiť transceiver ako mobilné zariadenie.

DTMF - klávesnica s číselnou pamäťou je spolu s DTSS dôlnok, vytvárajúci novodobú selektívnu volbu prezentovanú ako štandard budúcnosti.

Samozrejme, že doterajšie príslušenstvo série TH-25E/45E je plne kompatibilné k novej sérii TH-26E/46E.

### Funktechnik Böck

KENWOOD -Communication Equipment

A-1060 Wien, Mollardgasse 30 - 32

Telefon: 0222/597 77 40 Telefax: 0222/569 656

Dodáme sat. antény 90, 120, 150 i s montáží, kompletne i jednotlivě. Pro organizace i soukromníky i na splátky. Možno se dočist v ARA 69. J. Lněnická, Jilemnického 5, 160 00 Praha 6, tel. 32 99 24.



Majitelia počítačov

Commodore 116, 16, Plus/4, 64, 128,

128D, Amiga

Periodikum, programy, návody

Info gratis na adresu:

Erka-press, P.O. Box 23, 835 32 Bratislava



Zajíšťuji prodej elektronických měřicích přístrojů

multimetrů z dovozu za čs. korunu. Organizacím na fakturu. J. Vejvoda, Lesní 538, 431 51 Klášterec n. Ohří



Koaxiální konektory s teflon. izolací

na koax. kabel do průměru 5,5 mm BNC UG-88U (65), 10,5 mm PL-259 (50).

Na přístrojový panel: BNC UG-1094U (60), SO-239 (50). F. a N., p.s. 77, 323 00 Plzeň.

### QSL - QSL

Tisk a prodej: „RADIO ERZET“

OK2RZ, Třebovice 178

722 00 Ostrava

### Škoda a.k. Mi. Boleslav

prijme pro zajištění výroby nového osobního vozu systémové inženýry a programatorky, absolventy VŠ v oboru technická kybernetika - specializace řídící technika a obor ASR.

Jedná se o práci na moderních řídících systémech zahraniční výroby za výhodných platových podmínek. Náštup ihned.

Informace podá ing. Kristek, tel. 411, linka 3807 nebo pan Soukup, tel. 411, linka 3355.

### ČETLI JSME

Bém, J. a kolektiv: INTEGROVANÉ OBODVODY A CO S NIMI. SNTL: Praha 1990, 200 stran, 214 obr., 29 tabulek. Vydání třetí, doplněné. Cena váz. 22 Kčs.

Třetí - doplněné - vydání této knížky přináší zajemcům jednací vysvětlení základních pojmu, týkajících se IO, i všeobecné poučení o jejich činnosti, vlastnostech, využití a o práci s nimi; jednací popisy různých elektronických zařízení v rozsahu, potřebném pro jejich úspěšnou stavbu a zízení.

Všeobecnému výkladu je věnována první kapitola s titulem Jak pracuje integrovaný obvod. Další kapitoly jsou věnovány popisu konkrétních aplikací IO v zařízeních, využívajících analogové techniky, závěrečně dvě kapitoly popisují aplikaci v digitální technice.

Z analogové techniky jsou ve druhé kapitole uvedena zapojení zdrojů a regulátorů střídavého výkonu. Jsou přitom využívány (ve spojení s diskrétními polovodičo-

<p><b>Radioelektronik (Polsko), č. 9/1990</b></p> <p>Reproduktová soustava pro výkon 100 W – Mikroprocesorové obvody Z80 (5) – Mikropočítač CA80 jako programovatelný spínač souboru spotřebiců – Konstrukce konvertoru pro příjem družicové televize – Obvody BTVP Elektron 738D – Elektronický blikáč do automobilu – TVP Coloret (2) – Bulharská technologická zařízení pro povrchovou montáž akumulátorů Lelek – Regulátor otáček ss motoru 600 W – Radiomagnetofon TCR 28 – Indikace přerušení sítové pojistky – Robotron v nových podmírkách.</p>	<p><b>Rádiotechnika (MLR), č. 8/1990</b></p> <p>Lékařský teploměr – Mluvici C 64 – Poplašná zařízení pro automobily – Katalog IO: RCA CMOS CD40100B – Úprava stanice R 105 na pásmo 28 MHz (4) – Amatérská praxe digitálního sdělování (2) – Zkoušec tranzistorů s LED – Stabilizátor s ochranou proti zkratu – Nabíječ akumulátoru NiCd – Program pro nácvík Morseových značek na C Plus/4 – Videotechnika 80 – Přípůsobení Digimatic a ZX Spectrum – Záložní zdroje – Sítový zdroj bez transformátoru – Návrh vzduchových cívek s několika vrstvami – Ochrana reproduktoru – Automatický koncový spínač – Zapojení konektoru MIDI – Je třeba měřit!</p>	<p><b>Elektronikschau (Rak.), č. 8/1990</b></p> <p>Aktuality z elektroniky – Zlepšená verze syntetizátoru PLD – Systémy datových sítí – Ekonomika provozu lokálních sítí – Přezkušování datových sítí – Výzkum a výroba výkonových prvků MOS Siemens ve Villachu – Pokusy s vozidlem bez řidiče (2) – Automatický spínač 110/220 V s IO – 15 let PEP Modular Computers – Zkušební laboratoř na odolnost proti rušení v Siebersdorfu – Vývoj elektronického průmyslu – Nové součástky a přístroje.</p>
<p><b>Radioelektronik (Polsko), č. 8/1990</b></p> <p>Domova a ze zahraničí – Velmi účinná reproduktoru soustava – Digitální zesilovače hi-fi – Mikroprocesorové obvody Z80 (4) Družicová televize, závěs antény – Plochá barevná obrazovka Mabsushita – Využití převodníku A/D ICL106 – Přijímač BTV Coloret 3006 – Amatérský nabíjení automobilového akumulátoru – Keramické kondenzátory (2) – Stabilizátor sítového napětí – Bezpečnostní signální zařízení, reagující se zpožděním – Vstup pro piezoelektrickou přenosku v přijímačích Aida a Tosca – Radiomagnetofon Eltra CS202 – Řízení zesílení klávesnicí – Firmy, o kterých se mluví, Tektronix.</p>	<p><b>Rádiotechnika (Mad.), č. 9/1990</b></p> <p>Speciální IO pro TV/video (47) – Časovač s IO – Zámek na kód s IO – Analogové oddělovací obvody s optickou vazbou – Amatérská praxe digitálního spojení (3) – Elektronický klíč s malou spotřebou – IO MC2831A, FM vysílač – Katalog IO: RCA CMOS CD40101B – Vertikální anténa pro 145 MHz – Videotechnika (81) – TV servis: ITT Ideal Color – Servis videomagnetofonů – Převod nf části systému TV OIRT na dvě normy – Spojení počítačů C+4 do sítě – Je třeba měřit! – Tranzistorová zapojení pro začátečníky.</p>	<p><b>Practical Electronics (V. Brit.), č. 8/1990</b></p> <p>Novinky z elektroniky – Měřicí doplněk k osciloskopu – Princip činnosti nového radiokomunikačního systému – Měřicí úrovňy nf signálu v oktaových intervalech – Základy elektroniky 8, zasilování signálu – James Clerk Maxwell – Astronomická rubrika – Moderní elektronika pro domácnost – Sonda k indikaci napětí.</p>
<p><b>Radio-Electronics (USA), č. 8/1990</b></p> <p>Novinky z elektroniky – Profesionální digitální multimeter Beckman RMS225 – Technika kódování videosignalů – Nové výrobky – Zařízení ke změně formátu pro video – Elektronický manometr s digitálním údajem – Řídicí elektronika pro vozík – Měření střídavého výkonu – Úvod do techniky mikrovln – Komprese dat – Zesilovač pro rozvod videosignalu – Software.</p>	<p><b>Radio Electronics (USA), č. 9/1990</b></p> <p>Novinky z elektroniky – Informace o nových přístrojích – Zařízení pro odfiltraci hlasu v hudebních nahrávkách – Přístroj pro kontrolu telefonních hovorů – Datové disky – Postavte si dálkově ovládanou sekačku na trávník (4) – Digitální palubní deska do automobilu – Úvod do mikrovlnné techniky – Současná situace ve vysílání rozhlasu AM.</p>	<p><b>Funkamatér (NDR), č. 9/1990</b></p> <p>Přijímače do auta – Předpisy pro provoz občanských radiostanic v evropských státech – 15. ročník výstavy HAM RADIO ve Friedrichshafenu – Vlastnosti moderních televizních obrazovek – Zpět k normám DIN – Příjem TV z družic (5) – Rychleji na silnicích s 57 kHz na palubě (dopravní rozhlas) – FA-XT (4) – Úvod do programování 8086 v Assembleru (5) – Pákový ovládač k osobnímu počítači – Komunikace s počítačem – Test: Final Cartridge III – Tipy programů – Porovnávací tabulka diod – MS-DOS přehledné – Porovnávací tabulka IO z NDR – Melodický zvonek s IO SAB0600 – Zajímavá zkouška – Řízení osvětlení – Digitálně řízené „analogové“ hodiny – Využití IO TCA965 – Měření s osciloskopem – Obvod pro přípůsobení antény – Univerzální čitačové stavební bloky pro amatéry.</p>

vými součástkami) integrované obvody MAA723 (pět variant zdrojů) a MAA436 (dvě varianty regulátorů).

Třetí kapitola uvádí aplikaci IO v přijímačích a zesilovačích (tři jednoduché přijímače s MAA661, jeden mf zesilovač s třímečkem IO a tři nf zesilovače s MBA810).

Z digitální techniky jsou ve čtvrté kapitole popsány: logická sonda pro úrovně TTL (s MH7474) a číslicové hodiny s IO TTL, dekodéry MH74141 a indikaci výbojkami ZM1080. Pátá kapitola popisuje aplikace IO při konstrukci číslicových měřicích přístrojů: číslicových voltmetrů ve dvou variantách – s C520D, D147C, LQ410 nebo s MHB7106, 4DR822B – a obvodů pro

měření proudu, odporu. Dalším popisovaným přístrojem je měřicí kmitočtu/cítač. Jako konstrukční návod je uveden popis číslicového multimetu s MHB7106 s doplňky pro měření kapacity a teploty. V závěru kapitoly je ještě popis nabíječe článků NiCd s IO MAA741.

Hloubka a šíře výkladu, stejně jako doplnění slovního textu obrázků, grafy a fotografiemi, odpovídají čtenářskému okruhu: všem zájemcům z oblasti amatérské elektroniky.

Z uvedeného stručného seznámení s obsahem knihy lze snadno vyvodit, že konstrukční náměty odpovídají skutečnosti, že jde již o třetí vydání (byť doplněné) – nevyskytuje se tam konstrukce opravdu moderní s moderními součástkami (snad s výjimkou multimetu s MHB7106, i když i to je již obvod, ověřený určitou etapou technické historie).

Je škoda, že aktivity autorů knížek tohoto zaměření zřejmě klesá, a to jak v konstrukční, tak v publikaci oblasti, a že početná obec zejména mladých zájemců může uspokojovat své snahy o praktické proniknutí do elektroniky na základě knižních publikací s nabídkou pouze zastaralých konstrukčních návodů. Třetí vydání knihy (i když se tento aspekt náklad stejně prodá) by měl být u publikaci, popisující aplikace elektroniky, vyjímkou, případnou jen při nečekaně velkém čtenářském zájmu – pak mohou jednotlivá vydání mít jen malý časový odstup. O publikaci *Integrované obvody a co s nimi* můžeme citovat z recenze v AR-A č. 11/1977: „... i u této knížky bychom si mohli postěžovat na zpoždění za současným stavem světové techniky...“ (snad šlo tenkrát o první vydání...). Dnes jsme o třináct let dál a lze jen konstatovat, že „doplnění“ nemůže přeměnit třetí vydání v publikaci, odpovídající požadavkům současnosti. JB